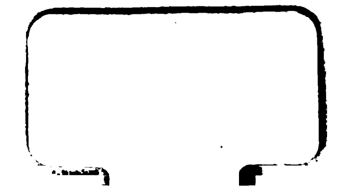



ACADEMIA HARVARDIANA IN NOV·ANG
ET
VE
RI
TAS
CHRISTO ET ECCLESIAE



Photographisches



Photographisches
ARCHIV.

Berichte

über den

Fortschritt der Photographie.

Unter Mitwirkung von

Dr. J. Schnauss

herausgegeben von

Paul E. Liesegang.

Fünfter Band. — Jahrgang 1864.

Berlin.

Theobald Grieben.

1864.

Inhalt des V. Bandes.

1864.

Abdampfen des Silberbads. Seite 116.
Abdrücke auf Glas. 11. 74. 424. auf Uebertragungspapier. 17. 425.
Abenteuer eines reisenden Photographen. 47.
Abkühlung des Silberbads im Sommer. 331.
Ablösung der Collodionschicht. 281.
Absorption. 266.
Aceton als Lösemittel für Harze. 432.
Actiengesellschaft, photographische. 491.
Actinismus. 266. 322.
Aehnlichkeit und Schönheit. 47.
Aetzdruck, photographischer. 172.
Aetzen der Metallplatten. 203.
Aetzkali im Collodion. 84.
Aetznatron. 472.
Albumin. 38. 126. 136. Nachweisung desselben. 431.
Albuminpapier. 375. zur Photolithographie. 421.
Albuminverfahren auf Glas. 9.
Alkalischer Entwickler. 58. 101. 149. 297. 338. 381.
Alkalisches Goldbad. 436. (s. a. Tonen).
Alkalisches Silberbad. 471.
Alkogel und Alkosol. 487.
Alkohol. 503.
Alkohol aus Gas. 137.
Alkoholcollodion. 461.
Allgemeine Studie über die positiven photographischen Abzüge. 84. 106. 149. 193. 217. 298. 315. 339.
Alpenreise. 18. 114. 139.
Aluminium. 311. 505.
Ameisensäure im Entwickler. 46. 273.
Ammoniakräucherung. 473. 478. 488.
Amphitypie. 476.
Analyse des Silberbads. 28.
Angeblich wichtige Entdeckungen. 1.
Anorganisches Collodion. 484.
Anthony, neues Goldbad. 26.
Anwendung der Photographie zu physiologischen und practischen Zwecken. 181.
Apparat zum Arbeiten im Freien. 305. 416.
Art-Student. 98.

Asche, silberhaltige. 342.
Asser, Photolithographie. 174. 387.
Atelier. 445.
Aufnahmen im Freien ohne Dunkelzelt. 305. 416.
Aufnahmeraum. 445.
Augenblickliche Aufnahmen. 167.
Aurotypie. 496.
Ausflug im Luftballon. 409.
Ausstellung in London. 210. in Paris. 14. in Wien. 184. 191.
Auswärtige Correspondenz. Berlin. 20. 44. 70. 86. 181. 271. 293. 313. London. 45. 94. 208. Newyork. 287. Paris. 14. 66. 84. 111. 179. 268. Turin. 210. Wien. 16. 68. 88. 112. 139. 153. 205. 251. 289.
Auswaschen der Papierbilder. 31. 210. 422. 474. 501. mit heissem Wasser. 71. 253. des Pyroxylins. 84. 458.
Banknotenfälschung. 114.
Behandlung der Rückstände. 116. 258. 275. 315. 339.
Beleuchtung. 51. 167. 401. 447.
Belichtung der Tanninplatten. 379.
Benzin, Wirkung desselben auf Jodsilber. 413.
Benzoëpapier. 237.
Berliner Stereoskopbilder. 22.
Blaue Photographien ohne Silber. 41.
Bleigallat. 438. 442.
Bleisalze beim Copiren angewandt. 271. 476.
Blot, Apparat zum Arbeiten im Freien. 305.
Blutlaugensalz. 41. 80.
Bonamy, Trockenverfahren. 448.
Borlinetto's Copirverfahren. 85.
Brébisson's Trockenverfahren. 163.
British Association. 493.
Bromarsen. 42.
Bromcollodion. 100.
Bromlithium. 462.
Bromsalze, Darstellung. 138. 139. 430. im Collodion. 182.
Bromsilber. 324.
Bromsilbercollodion. 455.
Brunner, Reduction des Chlorsilbers. 266.
Brustbilder auf Sepiagrund. 312.
Bunsen, Photometrie. 42.
Cabinetsansichten. 25.
Cäsium. 137. 494.
Cameeportraits. 492.
Campher. 121. 136.
Carey Lea. Eisencopirverfahren. 41. 237. Positivdruck mit Entwicklung. 438. 441. über das Reinigen der Glasplatten. 499.
Celis, Entsäuerung des rothen Collodions. 97.
Chaumeux, Conservirung des Silberbads. 268.
Chemische Mittheilungen. 42. 136. 228. 430. 504.

Chemische Untersuchung der Wothlyschen Photographien. 3. 53.
— Wirkungen des Lichts. 27. 154. 493. 502. auf Reagentien. 430.
Chlorbariumplatinchlorür. 42.
Chlorcalcium. 394.
Chloreisen. 67.
Chlorgold. 276. 288. 309.
Chloriridium. 312.
Chlorkalk. 23. 145. 500.
Chlorkupfer. 26. 437.
Chlorpalladium. 424.
Chlorplatinquecksilber. 414.
Chlorsilber, Reduction. 266. 334.
Chloruran. 146.
Chromophotographie. (s. a. Coloriren). 264.
Chromsäure, zum Reinigen der Gläser. 499.
Chromsaures Ammoniak. 279.
— Bleioxyd. 267.
— Kali. 172. 264.
Chrysotypie. 468.
Citronensaures Eisenoxyd. 85. 477.
— Eisenoxyd-Ammon. 465.
Collodion. 25. 84. 119. 269. 277. 287. 295. 358. 360. 374. 394. 395. 448. 458. 461. 493. 503. anorganisches. 484.
Collodionüberzug für Albuminbilder. 245.
Collodionverfahren von Poitevin. 67.
Collodionwolle. 75. 119. 138. 228. 229. 373. 505.
Colloidale Kieselsäure. 484.
Coloriren der Photographien. 181. 182. 375. 479. mit Staubfarben. 111. 479.
Cometen. 482.
Conservirung des Goldbades. 223. 437. des Silberbades. 268.
Cooper, über das Kohleverfahren. 281. Kohledruck. 384. Bemerkungen über Wenderoth's Methode und über das neue Kohleverfahren. 362.
Copirverfahren auf Glas. 11. 74. 424. ohne Silbersalze. 27. 41. 49. 77. 85. 118. 277. 363. 366. 407. 457. 464. 475. 477. 495.
— Hennah's. 288.
Crystallfirniss. 479.
Cyanotypie. 464.
Dallas'sche Aetzphotographien. 50. 86.
Davanne und Girard, s. Allgemeine Studie.
Davies, Bemerkungen über den Kohledruck. 366.
Dawson, über den Kohledruck. 277. 366. Bromsilbercollodion. 455.
Despratz, Trockenverfahren. 287.
Dialyse. 486.
Disdéri, die Photographie als bildende Kunst. 12.
Draper's Teleskop. 185.
Duchochois, Verstärkung der Negativs. 414.
Dunkelzimmer. 269.
Dutkiewicz, über eingebrannte Photographien und Photolithographie. 113. 291.

Eingebrannte Photographien. 112.
Einschmelzen des Silbers. 341.
Einstellen der Bilder. 288. 444.
Eisenalaun. 475.
Eisenchlorid. 78. 241. 465.
Eisencopirverfahren. 41. 85. 230. 237. 464. 475. 477.
Eisenoxalate. 241.
Eisenweinsteinsäure. 476.
Elastische Formen zur Galvanoplastik. 244.
Electrisches Licht. 114.
Elfenbein, Photographien auf. 230.
Elkington's Goldbad. 437.
Elliot, neues Druckverfahren. 332.
Emailfirniss. 479.
Emailphotographien. 67. 452.
Empfindliches Silberbad. 99. 120.
Entsäuerung des Collodions. 61. 97.
Entwickler für Albuminbilder. 11. mit Ameisensäure. 46. 273. für Negativs. 254. 268. 308. 353. 361. 436. 442. 498. für trockne Platten. 16. 21. 85. 101. 121. 164. 335. 381. für positive Abdrücke. 286. 439.
Entwicklungsvorrichtung. 418.
Essigäther. 121.
Essigsaures Bleioxyd. 438. 496.
— Natron. 474. 492.
Excursion der Edinburger photographischen Gesellschaft. 425.
Exposition des Beaux-Arts. 14.
Fällung des reinen Silbers aus kupferhaltigen Lösungen. 311.
Faltenwerfen der Collodionschicht. 397.
Farbloser Firniss. 433.
Farbstoff für positive Abdrücke. 278.
Fargier's Kohleverfahren. 113.
Fehler bei Trockenverfahren. 59. 395.
Ferrier's Albuminverfahren. 9.
Feuchtes Tanninverfahren. 215.
Field, Lösungsvermögen des unterschwefligsauren Natrons für in Wasser unlösliche Salze. 267.
Filtriren des Collodions. 459.
Firniss. 432. für positive Collodionbilder. 361.
Firnissen der Negativs. 384.
Flecke in Trockenplatten. 397. in Papierbildern. 482. auf Collodionplatten. 74.
Fluorsilber. 42.
Fothergill's Trockenverfahren. 27. 448.
Gallussäure. 286.
Gallussaures Blei. 439. 442.
Galvanotypie. 69.
Gefrieren der Silberlösung. 87.
Geisterphotographien. 135.
Gelatine. 256. 265. 277. 281. 282. 336. 346. 362. 367.

Gelatineüberzug. 452.
Gerichtsverhandlungen. 89. 247.
Gesetzgebung. 16. 98. 187.
Glacépapier, Copien auf. 424.
Glas. 280.
Glasdächer wasserdicht zu machen. 244.
Glashäuser und Beleuchtung. 51.
Glasversilberung. 43. 504.
Glycerin. 265. 363.
Goddard's Erfindungen. 124. 497.
Gold mit Oxalsäure. 241. 469.
Goldbad, s. Tonen.
Goldchlorid. 276. 495. 499.
Goldchloridkalium. 107.
Goldoxydul. 149.
Goldpurpur. 354.
Graduirte Hintergründe. 408.
Gräger, Wiederherstellung des Silberbads. 286.
Grosse Photographien. 489. (s. a. Vergrösserungen).
Grüne, Abdrücke mit Silber- und Bleisalzen. 271.
Gruppen zu componiren. 48.
Gummi arabicum für trockne Platten. 55. 269.
Gummilösung. 434.
Haack, Reduction des Chlorsilbers. 334.
Haftendmachende Unterlage. 357.
Halleur, Eisensalze. 475.
Haltbare Photographien. 310.
Hanbury's Waschapparat. 31.
Harnsäure. 477.
Harrison's Kugelobjective. 7.
Harzcollodion. 287.
Hennah's Copirverfahren. 288.
Henner, Darstellung von Bromsalzen. 480.
Herschel's Cyanotypie und Chrysotypie. 176. 464. Bilder die durch den Hauch sichtbar gemacht werden. 475. Amphitypie. 476. Aurotypie 496.
Himes, Conservirung des Tonbades. 223. 437.
Hintergrund. 399.
Hirzel, Fällung des Silbers aus kupferhaltigen Lösungen. 311.
Hunt, Verfahren mit oxalsaurem Eisen. 475.
Hydrogel und Hydrosol. 487.
Iridiumsalze. 312.
Jägermayer's Alpenreise. 18. 114. 139.
Jagor's Stereoskopen. 20.
Jodarsen. 85.
Jodblei. 267. 407.
Jodbromsalz. 269.
Jodcadmium. 119.
Jodirung des Negativ-Silberbads. 350.

Jodlithium. 462.
Jodquecksilber. 137.
Jodsilber. 215. 248. 329. 350. 468. unempfindliches. 412.
Jodsilbercollodion. 215. 435. 456.
Jodsilbersalpeter. 118. 165.
Jodstärke. 407.
Jodtinctur. 498.
Juilhet's Bromjodsalz. 269.

Kälte, ihr Einfluss auf's Silberbad. 412.
Kaiser, Trockencollodion. 118. über eine Wirkung des Benzindampfes und des Ozons auf unempfindliches Jodsilber. 413.
Kaliumeisencyanid. 464. 475. —cyanür. 466.
Kaliumgoldcyanür. 437. 496.
Kalk für das Oxyhydrogenlicht. 311.
Kaminer's Mikrophotographien. 294.
Kandiszucker. 358.
Kautschuklösung zum Aufkleben der Kohlebilder. 280. 281.
Kieselsäure. 484.
Klärung der Negativs. 406.
Klebmittel. 434.
Kleine Löcher in der Collodionschicht, im Sommer. 327. im Winter. 411.
Kohlebilder. 81. 113. 277. 344. 363. 366. 384.
Kohlensaures Natron zum Entsäuren des Collodions. 97.
— Silberoxyd. 268.
Korn in photographischen Aetzungen. 15. 38.
Krümmung des Feldes. 11.
Kugelobjective. 7.
Kunstausdrücke, in photographischen Schriften vorkommende. 322.
Kunstkritik. 505.
Kunstphotographie. 48.
Kupferchlorid. 78. 146.
Kupferchlorür. 352.
Kupferchlorürammoniak. 339.
Kupferhaltige Silberlösungen. 311.
Kupferoxalate. 261.
Kupferoxydhydrat. 267.
Kupferstich und Photographie. 248.

Laboratorium. 18.
Lackfirniss. 434.
Lafollye's Umdruckverfahren. 270.
Landschafts-Negativs zu retouchiren. 22.
Law, Eisenentwickler. 353.
Lehrgegenstand, die Photographie als. 1.
Leinsamenschleim im Trockenverfahren. 20.
Leinwand, Vergrösserungen auf. 285.
Lewis, Photolithographie. 36.
Licht. 225. 493. 502.

Liesegang, Volumetrische Analyse der Silberbäder. 28. Feuchtes Tanninverfahren. Neues Collodionverfahren ohne Silberbad. 215. Negative Bilder ohne Hervorrufung. 435. Einiges über alkalische Goldbäder. 436. Jodsilber- und Bromsilbercollodion. 455. Ein neues Negativ-Silberbad. 457. Ueber verschiedene ältere Copirverfahren ohne Silbersalze. 464. 475. 495.
Literarische Notizen. 13. 43. 64. 163. 253. 278. 312.
Lithion, Gewinnung aus dem Lepidolith. 431.
Lithionsalze. 494.
Lithographische Ueberdruckschwärze. 392.
Löcher in der Collodionschicht. 327. 411.
Löslichkeit des Jodsilbers im salpetersauren Silberoxyd. 329. 350.
Luftballonphotographie. 134. 409.
Lunar Society in Soho. 45.
Luning's farbloser Firniss. 433.
Luynes'scher Preis. 268.
Maddox, Anwendung des Magnesiumlichtes bei der Mikrophotographie. 453.
Magnesiumlicht. 114. 208. 274. 283. 415. 449. 453. 493. 502.
Malztrockenplatten. 95.
Manganoxalate. 260.
Mansion's Farben. 479.
Marquier's Photolithographie. 14.
Masern. 377.
Metallische Punkte im Albuminpapier. 483.
Methylisirter Alkohol. 94.
Mikrophotographie. 135.
Mikroskopische Untersuchung der Swan'schen Bilder. 201.
Milchglas, Photographien auf. 424.
Milchzucker. 120.
Militairphotographie. 59. 369. 393. 404. 442.
Miller, Jodirung des Negativ-Silberbads. 350. das Photographiren als Fertigkeit für Damen. 62.
Monde. 398. 482. 498.
Mondphotographien. 374.
Montreuil, Trockenverfahren. 16.
Morvan's Photolithographie. 15.
Motileff, über das Drucken der Positivs mit Jodstärke. 407.
Nachweisung des Albumins. 431. des unterschwefligsauren Natrons. 428.
Negativs ohne Hervorrufung. 435. zur Photolithographie. 387.
Negativlack. 76. 87. 443.
Negativpapier. 237.
Negretti's Luftballonphotographie. 411.
Neue Copirmethode ohne Silbersalze. 77.
Newton's Benzoëpapier. 237.
Niveauständer. 279.
Obernetter, Copirmethode ohne Silbersalze. 77. Anwendung des Eisenchlorids in der Photographie. 241.
Objective. 7. 61. 443.

Oelfarbenretouche. 21. 376.
Oelgemälde zu copiren. 185.
Ofen zum Brennen der Mineralöle. 187.
Ommeganck, Tonbad mit Gold und Kupfersalzen. 26.
Osborne, über Photolithographie. 318. Reliefs auf Negativplatten. 271.
Oxalsäure. 41. 241. 469. 497.
Oxalsaures Ammoniak. 495.
Oxalsaures Eisenoxyd. 85. 98. 241. 475. 477.
Oxalsaures Eisenoxyd-Ammon. 230.
Oxalsaure Salze. 239. 260.
Oxyhydrogenlicht. 311.
Ozon, Wirkung desselben auf Jodsilber. 418.
Palladiumchlorid. 424.
Peligot's Reductionsverfahren. 320.
Petschler, Transmission, Reflection und Absorption des Actinismus durch verschiedene Stoffe. 266.
Phipson, Prüfung des salpetersauren Silbers und des Chlorgoldes. 309.
Photochromie. 264.
Photoelectrisches Aetzverfahren. 50.
Photogenie. 264. 322.
Photographien auf Elfenbein. 230. auf Porzellan und krummen Flächen. 113. 424. in der Armee. 59. 369. 393. 404. 442. und Kunstgeschichte. 252.
Photographische Gesellschaft in Berlin. 293. in Wien. 16. 68. 112. 153. 184. 289.
Photographischer Verein in Berlin. 25. 44. 70. 86. 181. 271. in Cadix. 47. in Paris. 179.
Photolithographie. 14. 15. 36. 113. 174. 270. 318. 387. 421.
Photolithozincographische Gesellschaft. 99.
Photometrie. 15. 42.
Photomikrographie. 96. 453.
Photosculptur. 14. 111. 249. 292.
Physiognomische Studien. 133.
Placet, photographischer Aetzdruck. 172.
Platin mit Oxalsäure. 241.
Platinsalze. 312.
Poitevin, Wirkung des Tannins auf Jodsilber. 66. Gummi arabicum im Tannin. 269.
Polygraphische Bilder aus dem vorigen Jahrhundert. 45. 96.
Portraitmodelle. 132.
Porzellan, Photographien auf. 113. 424.
Positiv-Druck mit Eisensalzen. 477. (s. a. Eisencopirverfahren). mit Entwicklung. 438.
Pouncy's Photographien ohne Silbersalze. 49.
Practische Winke über künstlerische Photographie. 167.
Pretsch's Photogalvanographien. 69.
Prüfung des salpetersauren Silberoxyds und des Chlorgoldes. 309.
Pyrogallussäure. 297. 406.
Quecksilberjodid. 267.

Quecksilberoxalate. 240.
Reduction des Chlorsilbers auf nassem Wege. 266. 384.
— zu kräftigen Negativs. 242.
Referate über Towler's: „The silver sunbeam". 359. 461.
Reflection. 266.
Reichardt, Gewinnung des Lithions aus Lepidolith. 481.
Reinigung der Platten. 354. 499.
Reinlichkeit bei photographischen Arbeiten. 450.
Reiseapparat. 18. 21. 61. 305. 416.
Reissig's Methode zum Auswaschen der Photographien. 422. 501.
Rejlander's Actinometer. 252.
Reliefs auf negativen Bildern. 271.
Reproduction von Karten und Stichen. 204. 369. 393.
Retouche. 21. 22. 264. 376. 479.
Reynolds, das Albumin und seine Verbindungen mit Metalloxyden. 38. 126. Collodion mit anorganischer Grundlage. 484.
Rhodansalze. 76. 79. 98.
Rhodiumsalze. 312.
Roscoe, über chemische Wirkungen des Lichts. 493. 502.
Rosinentrockenverfahren. 295. 335.
Rubidium. 137.
Rückstände. 258. 275. 315. 339.
Rundschau. 1. 25. 49. 97. 145. 213.
Russell, Tanninverfahren. 64. über das Bestreben des Bromsilbers, Schleier zu verursachen. 324.
Sabatier Blot, Apparat zum Arbeiten im Freien. 305.
Salpetersaures Ammoniak. 472.
Salpetersaurer Baryt. 361.
Salpetersaures Bleioxyd. 442.
— Natron im Silberbad. 288.
— Silberoxyd. 309. 397. (s. a. Silberbad).
— — -Ammon. 457. 472. 478.
Salpetrige Säure im Silberbad. 87.
Salvy, Positivdruck mit Eisensalzen. 477.
Salzwasser zum Auswaschen der Papierbilder. 210. 474.
Scheidung des Silbers vom Gold. 7.
Schellack. 433.
Schlachtfelderphotographien. 184.
Schleier. 324. 460.
Schnauss, Chemische Untersuchung der Photographien ohne Silber des Herrn Wothly. 3. Ueber verschiedene ältere Copirmethoden ohne Silbersalze. 27. Nachträgliches über die Bilder des Herrn Wothly. 58. Ueber die Verbesserungen der Trockenverfahren. 99. Ueber photographische Streitfragen. 117. Ein sehr rasch arbeitendes Negativ-Silberbad. 165. Verschiedenes zur Erledigung. 177. Practische Winke zum Wiedergewinnen des Silbers und Goldes in der Photographie. 258. 275. Das Magnesiumlicht und Herr de Roth. 288. Das Rosinentrockenverfahren und seine neuesten Verbesserungen. 295.

335. Ueber Albuminpapier. 375. Das Magnesiumlicht. 415. Eine neue Methode zum schnellen und vollständigen Auswaschen der Papierphotographien. 422. Aus der photographischen Praxis. 458.
Schnellklärmasse. 460.
Schwache Silberbäder für Albuminpapier. 2. 74. 209. 238. 271. 288. 470. 472.
Schwefelsaures Bleioxyd. 267.
— Eisenoxydul-Ammon. 2. 75. 182. 268. 339.
Schwefelsäure-Trockenverfahren. 269.
Schwefelsilber. 276.
Seld'or. 310.
Shadbolt, sphärische Aberration und Krümmung des Feldes. 11. mikroskopische Untersuchung von Swan's Kohlebildern. 201.
Silber, Fällung aus kupferhaltigen Lösungen. 311. (s. a. Wiedergewinnen).
Silberbad für Albuminpapier. 2. 17. 74. 209. 470. 472. 478. für Albumin auf Glas. 11. für Collodion. 99. 120. 165. 268. 269. 286. 327. 350. 460. 454. 462. für trockne Platten. 21. 55. 85. 120. 164. 287. 297. für Leinwand. 285. für Uebertragungspapier. 17. 425. Volumetrische Analyse. 28.
Silberflecken zu entfernen. 242.
Silberoxalat. 240.
Silbersalze, Wirkung des Lichts auf. 82. 104. 122. 147. 178.
Silberspiegel. 43. 504.
Simpson, kleine Löcher in der Collodionschicht. 327.
Solarcamera. 179.
Sphärische Aberration. 11.
Spiller, die Photographie in ihrer Anwendung zu militairischen Zwecken. 59. Auswaschen der Papierbilder. 210. Wiederherstellung verdorbener Negativs. 448.
Stärkezucker. 267.
Stahlplatten vor Rost zu schützen. 311.
Staubfarben. 479.
Stereoskopbilder. 22.
Stosch, über das Auswaschen der Photographien mit heissem Wasser. 71.
Streitfragen. 117.
Sutton, schwache Silberbäder für Albuminpapier. 2. Theorie der Lichtwirkung auf Silbersalze. 82. 104. 122. 147. rasches Tanninverfahren. 54. 355. 378. 395. salpetersaures Natron im Silberbad. 288.
Swan's Tuschphotographien. 201. 209. 213. 255. 277. 310. 349. Uebertragung der Negativs. 265.
Tabakrauchen und Photographie. 427.
Tannin im Collodion. 269. 456. seine Wirkung auf Jodsilber. 66.
Tanninverfahren. 56. 145. 355. 378. 395. 493. feuchtes. 215.
Taylor, über Tabakrauchen und Photographie. 427.
Technische Mittheilungen. 244. 310. 430. 504.
Temperatur des Silberbades. 329. 411.
Thallium. 137.
Tintecopirverfahren. 1.

Tonen der positiven Abdrücke. 377. 478. 500. mit alkalischem Goldbad. 193. mit neutralem Goldbad. 106. mit saurem Goldbad. 34. mit Goldoxydul. 149. in mehreren Nüançen. 211. der vergrösserten Abdrücke. 474. mit Platin-, Rhodium- und Iridiumsalzen. 312.
Towler, The silver sunbeam. 359. 461. reine Hintergründe zu erzeugen. 399. Trockne Negativs zu verstärken. 497.
Transmission des Actinismus. 266.
Transparente Positivs. 11.
Traubensaft im Entwickler. 254.
Trichinen, photographirte. 71.
Triplet-Objectiv. 448.
Trockenverfahren. 16. 20. 84. 95. 97. 99. 118. 145. 177. 269. 287. 295. 335. 354. 426. 493. 494. rasche. 27. 54. 163. 324. 355. 378.
Tuschbilder. 201. 209. 218. 255. 277. 310. 366.
Ueberdruckpapier zur Photolithographie. 390.
Uebertragung der Negativs auf Gelatine. 265. 362.
Uebertragungspapier. 17. 425.
Umdruckverfahren. 270.
United Association of Photography. 492.
Unregelmässiges Tonen. 399.
Unterschwefligsaurer Kalk. 354. Magnesia. 437.
Ursachen des Misslingens. 395. des Verbleichens. 301.
Urancopirverfahren. 457.
Uranoxalate. 263.
Van der Beeck, Militärphotographie. 369. 393. 404. 442. über Anwendung des Albuminpapiers bei der Photolithographie. 421.
Van Monckhoven, rothes Licht im Dunkelzimmer. 269.
Verblichene Photographien. 300.
Verbrauch von Silber und Gold. 131.
Vergrösserungen. 185. 179. 470. 489. auf Leinwand. 285. bei Kalklicht. 95. Vergrösserung mikroskopischer Objecte. 453.
Vernier's Trockenverfahren. 269.
Verschiedene Notizen. 47. 251.
Verschwommene Schwärzen in Tanninplatten. 494.
Versilberung von Glas. 43. 504.
Verstärkung der Negativs. 68. 242. 335. 383. 414. 497.
Vial, Verfahren zum Aetzen der Metallplatten. 203.
Vidal's Photometer. 15.
Vignettirte Photographien. 46. 245. 403.
Vogel, Bemerkungen zu dem Sutton'schen Aufsatz über die Wirkung des Lichts. 82. 104. 122. 147. über den Einfluss des Jodsilbers im Silberbad. 243.
Volumetrische Analyse der Silberlösungen. 28.
Vorschläge zu einem neuen Druckverfahren. 332.
Wachsüberzug für Glasplatten. 282. 362. für Stahlplatten. 311.
Wärme, Einfluss derselben auf das Silberbad. 327.
Waldack, Vergrösserte Photographien auf Malerleinwand. 285.
Wall, Practische Winke über künstlerische Photographie. 167.

Wallis, Haltbarkeit der Collodionwolle. 378.
Walze zur Photolithographie. 391.
Waschapparat. 31.
Wasser im Collodion. 120.
Watt's Photographien (?) aus dem vorigen Jahrhundert. 45. 96.
Weber, über Beschlagen und Blindwerden des Glases und über die Methode zur Vorherbestimmung dieser Erscheinung. 230.
Weinsteinsäure. 436.
Weiske, über die Veränderungen oxalsaurer Verbindungen durch das Licht. 239. 260. Bemerkungen über Pössnecker's neue Lichttheorie. 225. Bemerkungen über einige photographische Kunstausdrücke. 322. Referate über: Towler's „The silver sunbeam". 359. 461. über Aufnahmen im Freien ohne dunkles Zelt. 416.
Wenderoth, Uebertragung der Negativs auf Gelatine. 281. 362.
Werner, über kleine Löcher in der Colledionschicht. 411. über Flecke in Papierbildern. 482.
Wiederbelebung verblichener Abdrücke. 304.
Wiedergewinnung des Silbers. 116. 258. 275.
Wiederherstellung des Silberbads. 286. verdorbener Negativs. 448.
Wink aus China für Portraitisten. 47.
Wissenschaftliche Rundschau. 42. 136.
Wöhler, Eigenschaften des Kupferchlorürs. 352.
Wortley, Lithionsalze. 494.
Wothly's Photographien ohne Silbersalze. 3. 75. 383. 457.
Zuckerschwefelsaures Eisenoxydul. 25. 498.
— — — -Ammon. 358.



Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 60. — 16. Juni 1864.

Ein neues Kohleverfahren.

Von **J. W. Swan.**

So schön auch die gewöhnliche Chlorsilberphotographie ist, wenn sie aus den Händen des Druckers kommt, man kann sich bei ihrem Anblick des Gedankens nicht erwehren, dass diese Art von Bildern dem Verbleichen unterworfen ist.

Man hat seit lange nach einem Verfahren gesucht, welches photographische Abdrücke von verlässlicher Haltbarkeit liefert, und dabei auch an die Kohle gedacht; sogar unzählige Versuche sind von vielen Forschern angestellt worden, um die Kohle in einer Weise zu benutzen, dass die damit erzeugten Bilder den Chlorsilberbildern möglichst an Schönheit nahe kommen. Aber keins der vorgeschlagenen Verfahren hat hinreichend schöne Resultate gegeben, oder war genügend einfach, um in die Praxis sich einführen zu lassen.

Es ist mir nun durch die Herstellung eines neuen Stoffes, der biegsam ist wie Papier, durchsichtig und glatt wie Glas, gelungen, gute Resultate auf ganz einfachem Wege zu erhalten.

Dieser Stoff, der die photogenische Substanz zu tragen bestimmt ist, besteht aus Collodion und Gelatine; letztere enthält ein Chromsalz, Kohle und Zuckerstoff. Das chemische Princip, welches ich in Anwendung bringe, ist das von Ponton vor 25 Jahren aufgefundene Factum, dass Gelatine, wenn man sie in Verbindung mit einem Chromsalz der Sonne aussetzt, unlöslich in heissem Wasser wird.

Dies Princip erlaubt eine mannigfaltige Anwendung in der Photographie; am einfachsten mischt man die Gelatine und das Chromsalz mit einem Farbstoff und überzieht das Papier damit. Dies Papier belichtet man unter einem Negativ und wascht dann

die nicht durch das Licht veränderten Stellen fort. Die belichteten Stellen sind unlöslich geworden, bleiben daher am Papier haften und erzeugen das Bild. Bei Negativs mit Halbtönen aber ist diese Operationsweise nicht anwendbar, denn die Wirkung des Lichts beginnt an der Oberfläche und erstreckt sich mehr oder weniger tief durch die Dicke der sensitiven Schicht. Wo das Licht am stärksten gewirkt hat, ist vielleicht die ganze Dicke der Schicht unlöslich geworden. Aber wo das Licht durch den Mittelton des Negativs geschwächt wurde, hat es die Schicht etwa nur bis zur Hälfte unlöslich machen können. Diese unlösliche Hälfte ist aber die obere; beim Waschen wird die untere Hälfte entfernt und sie nimmt die obere mit sich fort; oder die obere Schicht ist schon zu fest geworden, und dann hält sie die untere löslich gebliebene Parthie fest; so dass Halbtöne sich nicht wiedergeben lassen. Um diese Schwierigkeit zu überwinden, schlug Blair vor, von der Rückseite des Papier her zu belichten. Da in diesem Fall die an den Stellen der Halbtöne entstehende convertirte Hälfte dem Papier zunächst liegt, an dem sie fest haftet, so war allerdings auf solchem Wege schon etwas besseres zu erzielen, jedoch trat dabei der Uebelstand ein, dass die Bilder, weil man durch das Papier hindurch belichten musste, unscharf wurden und nur sehr langsam entstanden.

Das Papier habe ich nun durch den oben erwähnten biegsamen Stoff ersetzt, der dem Durchgange des Lichts keinerlei Hindernisse in den Weg setzt.

Die Gelatinemischung bereite ich aus einem Theil gesättigter Lösung von doppeltchromsaurem Ammoniak (1 Theil des Salzes in 3 Theilen Wasser), zwei Theilen Gelatine, einem Theil Zucker und acht Theilen Wasser; und soviel chinesischer Tusche, dass eine hinreichend schwarze Farbe entsteht. Ausserdem können zur Aenderung des Tones Indigo und Karmin, oder andere Farbstoffe zugesetzt werden.

Die sensitive Tafel wird gebildet, indem man eine Glasplatte mit Collodion, und darauf mit der Gelatinemischung übersieht. Die beiden Schichten haften fest zusammen, und werden nach dem Trocknen vom Glase getrennt.

Die Tafeln können ganz wie Papier behandelt werden, man zerschneidet sie nach Belieben. Ihre Empfindlichkeit ist bedeutend grösser als die des Chlorsilberpapiers, man hat sie demnach vorsichtig aufzubewahren.

Das Drucken geschieht in gewöhnlicher Weise; die collodionirte Seite kommt auf das Negativ zu liegen. Nach wenigen Versuchen wird man die nöthige Belichtungszeit ziemlich genau treffen. Eine

zu lange Belichtung ist übrigens bei diesem Verfahren viel weniger schädlich als beim Chlorsilberverfahren.

Ich bin jetzt damit beschäftigt, ein practisches Photometer zu construiren, dessen Anwendung beim Exponiren eine grosse Sicherheit geben wird.

Wenn man die Tafel aus dem Copirrahmen nimmt, ist das Bild schwach sichtbar; man klebt es nun mit der Collodionseite auf ein Stück Papier, welches ihm beim Hervorrufen als Unterlage dienen soll. Das Aufkleben kann mit Stärkekleister geschehen; auch eine Auflösung von Kautschuk und Dammar in Benzin eignet sich dazu.

Nachdem man das Bild aufgeklebt hat, taucht man es in Wasser von etwa 37° Cels. Das Wasser löst sofort die nicht belichteten Stellen auf und nach einigen Minuten ist das Bild vollständig sichtbar.

Man lasse indessen das Wasser lange genug einwirken, um alles doppeltchromsaure Salz lösen zu können, auch wechsele man das Wasser einigemal. Ich lasse die Bilder zwei Stunden im Wasser liegen. Wenn die Belichtungszeit stark überschritten wurde, nehme man heisseres Wasser. Ehe ich die Bilder aus dem Wasser nehme, übergehe ich sie mit einem breiten weichen Pinsel, und darauf spüle ich sie nochmals mit reinem Wasser ab, um alle anhaftenden fremden Partikeln von der Oberfläche zu entfernen.

Sodann werden die Abdrücke zum Trocknen aufgehängt, auf Cartonpapier geklebt und satinirt.

Wenn der Abdruck von einem Glasnegativ gemacht wurde, so ist er umgekehrt. Ist dies ein Hinderniss, so klebe man den Abdruck (mit der Bildseite) mit Leim oder Kleister auf Cartonpapier und entferne nach dem Trocknen das vor dem Auswaschen aufgeklebte Papier. Dies löst sich leicht ab, wenn man es mit Benzol bestreicht. Die Collodionschicht ist in diesem Fall wieder oben.

Das Uebertragen ist nicht sehr umständlich; einfacher aber ist es immerhin, das Negativ vom Glase abzulösen (s. den Artikel des Autors auf S. 265) und die empfindliche Tafel mit der Rückseite desselben in Berührung zu bringen. Das Ablösen der Schicht mit dem Negativ vom Glase ist durchaus nicht schwierig oder gefahrvoll.

Die chinesische Tusche kann durch andere ähnliche Stoffe ersetzt, oder mit anderen Farben verbunden werden, z. B. mit Anilinfarben.

Man hat auch Kohle, die durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Zucker dargestellt wurde, für die Kohleverfahren vorge-

schlagen. Ich glaube aber nicht, dass sie anwendbar sein wird, denn die Partikeln streben zu agglomeriren, wie fein man sie auch zerreiben mag. Lampenschwarz ist aus demselben Grunde zu verwerfen.

Practische Winke zur Wiedergewinnung des Silbers und Goldes in der Photographie.

Von Dr. J. Schnauss.

Es ist schon oft gesagt worden, wie wenig von dem verwendeten Silber und Gold in die Hände des Publicums gelangt in Gestalt einer Photographie und dass mindestens 90 % von beiden im Laboratorium des Photographen zurück bleiben. Diese 90 % wird man jedoch im Grossen, selbst mit der sorglichsten Aufmerksamkeit, schwerlich wiedergewinnen können und sie sind nur aus der Analyse der fertigen Photographien durch den Verlust berechnet worden. Die umständlichen Anstalten zum Auffangen jedes silberhaltigen Tropfens Waschwasser, das zum Entfernen des unterschwefligsauren Natrons dient und der Zeitverlust beim Sammeln und Bearbeiten solcher Massen von Flüssigkeiten verbieten eine so weit getriebene Oeconomie dem Photographen von selbst.

Dagegen wäre es von ihm unsinnige Verschwendung, wollte er nicht die leichter zu sammelnden silber- und goldhaltigen Flüssigkeiten sorgfältig aufbewahren und ausnutzen. Schon seit einer langen Reihe von Jahren musste ihn der fleissige Besuch gewisser industrieller Leute und ihr eifriges Nachfragen nach photographischen Abfällen auf die Kostbarkeit der letzteren aufmerksam machen. Trotz der oft nicht unbedeutenden Preise, welche diese Leute bieten und den Kosten der Wiedergewinnung muss ihnen doch noch ein erklecklicher Gewinn bleiben. Darum sollte der Photograph, wenn es ihm seine Zeit wenigstens ein bis zweimal im Jahre erlaubt, sich mit dem Reduciren und Wiederauflösen der Silber- und Goldrückstände zu beschäftigen, dies selbst thun und neben der Freude, welche das eigene Schaffen gewährt, auch den nicht unbedeutenden pecuniären Gewinn geniessen.

In meinem Atelier sammle ich mit leichter Mühe silber- und goldhaltige Flüssigkeiten und Papiere auf folgende Weise:

Die Entwicklung der Platten geschieht über einer grossen Holzwanne, in welche nichts anderes kommt. Es ist nicht nöthig, aus der Flüssigkeit, welche sich darin sammelt, das Silber als Chlorsilber zu fällen, sondern dasselbe hat sich schon von selbst als

metallisches Silber, gemischt mit Jodsilber, Eisenoxyd und Kohlentheilchen, (vielleicht huminartige Zersetzungsproducte der Pyrogallussäure), in Gestalt eines feinen schwarzen Schlammes zu Boden gesetzt. Derselbe wird, nachdem sich eine genügende Quantität angesammelt hat, durch ein Porzelansieb geschüttet, um viele mechanische Verunreinigungen, als Holz- und Papierstückchen und dergleichen so viel wie möglich zu entfernen. Dann wird er auf einem Filtrum gesammelt und nachdem alles Flüssige abgetropft ist, getrocknet. Man gibt ihn in einem grossen Glaskolben oder eine Porzelanschale und übergiesst ihn mit einer hinreichenden Quantität starker, reiner Salpetersäure. Die Reaction beginnt sogleich und braucht nur wenig durch Wärme unterstützt zu werden. Wenn sich keine gelben Dämpfe mehr entwickeln, so giesst man die Lösung von dem Bodensatz (meist Jodsilber) ab und behandelt denselben nochmals mit starker Salpetersäure in der Wärme. Beide Lösungen vereinigt man sodann, verdünnt sie mit der doppelten Menge reinem Wasser und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man alles Silber durch Salzsäure als Chlorsilber und bewahrt dieses im feuchten Zustand und vor dem Licht geschützt bis zur Reduction auf.

Alle Spülwasser von Silberbadschalen, Waschwasser von Silberpapieren und dergleichen sammelt man in passenden grossen und blos zu diesem Zweck benutzten Gefässen. Alle Silberfilter und verdorbene nicht fixirte Silberpapiere legt man in einen grossen, reinen Topf, giesst eine entsprechende Menge destillirten Wassers und ein wenig Salpetersäure darauf und durcharbeitet das Ganze tüchtig mit einem Holzstab. Das Flüssige filtrirt man zu dem silberhaltigen Spülwasser, ebenso das zweite und dritte Waschwasser aus den silberhaltigen Papieren, die zuletzt ausgepresst werden. Auf diese Weise gewinnt man viel schneller und leichter das lösliche Silber wieder, als wenn man solche kostbaren Papiere mit den andern Papierabschnitzeln, die bei weitem weniger Silber enthalten, zusammenwirft und verascht. Denn die phosphorsauren und kohlensauren Verbindungen der Asche erschweren die Reduction und das Zusammenschmelzen eines guten Silberregulus ausserordentlich. Die ausgewaschenen Papiere kann man dann noch veraschen, nachdem sie getrocknet worden, um den allerdings nur noch sehr geringen Silbergehalt nicht zu verlieren. — Das aus dem Bodensatz der Entwicklungswanne in Salpetersäure ungelöst gebliebene Jodsilber lässt sich auf nassem Weg schwer zersetzen, wie denn diese chemische Verbindung überhaupt äusserst constant ist. Am besten thut man, dieses Jodsilber zu trocknen und ge-

legentlich mit Schwefelsilber oder andern Silberrückständen im glühenden Tiegel zu reduciren, wie später gezeigt wird.

Die Reduction des noch feuchten Chlorsilbers geschieht vollständig und auf einfache Weise durch ein Stück blankes Zinkblech, welches man auf die Oberfläche des Chlorsilbers legt und das Ganze mit ein wenig Wasser übergiesst; man setzt dann noch ein paar Tropfen Salzsäure zu und überlässt das Ganze mindestens 24 Stunden der Ruhe. Hat man Platinblech, so befördert dieses, wenn man es mit dem Zinkblech in Berührung bringt, durch Erregung eines galvanischen Stromes die Zersetzung des Chlorsilbers sehr. Nach Verlauf der genannten Zeit nimmt man das Zink- und Platinblech heraus, spült das anhängende Silber ab, digerirt das feine metallische Silber mit vier bis fünfmal frisch gewechseltem Wasser, dem man immer eine kleine Portion Salzsäure zusetzt. Letzteres hat den Zweck, das mit abgelöste metallische Zink wieder aufzulösen; durch das Wasser wird dann alles Zinksalz entfernt. Eine Probe, ob alles Zink aufgelöst und ausgewaschen sei, ist, dass man das letzte Waschwasser mit kohlensaurer Natronlösung versetzt, bis kein Aufbrausen mehr entsteht. Wird hierdurch ein weisser Niederschlag erzeugt, so ist noch Zink zugegen und das Silber muss noch mehrmals mit verdünnter Salzsäure digerirt werden. Zuletzt wascht man mit reinem, destillirten Wasser, trocknet das Silber und glüht es aus. Letzteres in feinster Vertheilung, nimmt bei der Reibung mit einem harten Körper schönen Metallglanz an und wird nun wieder in reiner Salpetersäure aufgelöst, abgedampft und entweder crystallisirt, oder geschmolzen zu Höllenstein verarbeitet. Auf diese Weise kann man ohne besondere Mühe mehrere Pfund Chlorsilber in wenigen Tagen wieder in salpetersaures Silber umwandeln.

Fortsetzung folgt.

Ueber die Veränderungen oxalsaurer Verbindungen durch Einwirkung des Lichts.*)

Von Dr. A. Weiske,
Docent an der Universität Leipzig.

Manganoxalate.

Oxalsaures Manganoxydkali. Diese im Lichte äusserst schnell veränderliche Verbindung ist zuerst von Souchai und Lenssen beobachtet worden, welche Forscher überhaupt auch die Oxalate der Alkalien und Erden, sowie die des Quecksilbers und Silbers zuerst genauer untersuchten.

*) Fortsetzung von Seite 241.

Schüttelt man Manganhyperoxydhydrat mit Oxalsäure, so erhält man eine bräunliche Lösung von oxalsaurem Manganoxyd, die aber schon im Dunkeln in der Kälte rasch in Oxydulsalz und in Kohlensäure zerfällt. Setzt man zu dieser Lösung neutrales oxalsaures Kali, Natron oder Ammoniak, so färbt sie sich prächtig purpurroth, indem ein Doppelsalz des oxalsauren Manganoxyds mit dem oxalsauren Kali, Natron oder Ammoniak entsteht.

Dieses Doppelsalz erhält man jedoch am besten, indem man drei Theile Oxalsäure mit kohlensaurem Kali (Natron oder Ammoniak) abstumpft, alsdann noch vier Theile Oxalsäure hinzufügt und nun Manganhyperoxydhydrat einträgt, bis die Flüssigkeit noch etwas sauer reagirt. Das Manganhyperoxydhydrat löst sich unter Aufbrausen auf. Wenn nöthig wird die Lösung rasch durch Asbest filtrirt. Diese Operationen müssen jedoch alle im Dunkeln oder in einem Raume vorgenommen werden, dessen Fenster mit gelbem Papier verklebt sind, denn die so erhaltene wunderschöne rothe Flüssigkeit zersetzt sich im Lichte so rasch, dass eine einige Secunden lange Einwirkung des hellen Tageslichtes genügt, um sie unter heftigen Aufschäumen gänzlich zu entfärben. Das entwickelte Gas ist Kohlensäure, und wenn die Lösung concentrirt genug war, so scheidet sich oxalsaures Manganoxydulkali in weissen Crystallnadeln aus. Setzt man im Dunkeln zu der rothen Flüssigkeit Alkohol und kühlt sie dabei stark ab, so erhält man ohne Schwierigkeit das oxalsaure Manganoxydkali oder die entsprechenden Verbindungen mit Natron oder Ammoniak in purpurrothen Nadeln crystallisirt. Ein einziger Lichtstrahl genügt jedoch, um die Farbe derselben in rein Weiss zu verwandeln.

Mangansaures Kali mit Oxalsäure. Mangansaures oder übermangansaures Kali (mineralisches Chamäleon) zersetzt sich bekanntlich in verdünnten Lösungen schon allein im Lichte, indem es Manganhyperoxydhydrat fallen lässt und sich entfärbt. Diese Entfärbung geht, wie ich gefunden habe, auch in concentrirten Lösungen und viel schneller, ja im directen Sonnenlichte fast momentan vor sich, wenn man zu der Chamäleonlösung Oxalsäure oder ein oxalsaures Alkali fügt. Die rothe Chamäleonlösung wird dann im Lichte unter Bildung eines Oxydulsalzes schnell entfärbt. Auch ein durch Eintauchen roth gefärbtes Stück Fliesspapier entfärbt sich im Sonnenlichte momentan.

Kupferoxalate.

Oxalsaures Kupferoxyd ist eine weisse pulverige Masse, welche man erhält, wenn man frisch gefälltes Kupferoxyd in eine

concentrirte Lösung von Oxalsäure einträgt und damit schüttelt. Das oxalsaure Kupferoxyd verändert sich im Lichte durchaus nicht.

Oxalsaures Kupferoxydammoniak. Ich habe gefunden, dass sich oxalsaures Kupferoxyd in neutralem oxalsauren Ammoniak mit blauer Farbe auflöst, und ein crystallisirbares Doppelsalz von oxalsaurem Kupferoxydammoniak bildet. Dasselbe Doppelsalz bildet sich auch, wenn man zu einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd so lange oxalsaures Ammoniak setzt, bis sich der anfangs fallende Niederschlag wieder aufgelöst hat. Besonders wenn ich dies oxalsaure Doppelsalz auf die letztere Weise herstellte und eine so bereitete Lösung desselben dem Sonnenlichte aussetzte, erhielt ich auf der der Sonne zugewendeten Seite des Glasgefässes einen blanken Spiegel von metallisch ausgeschiedenem Kupfer. Im zerstreuten Lichte war die Kupferausscheidung viel schwächer, im Dunkeln erfolgte sie niemals. Ich hielt natürlich diese Kupferreduction für eine Folge der Zersetzung des oxalsauren Kupferoxydammoniaks durch das Licht, wurde aber sehr bald in meiner Meinung irre, denn oft, ja besonders wenn ich mit möglichst reinen Materialien arbeitete, blieb die Reduction auch im intensiven Sonnenlichte aus, und sogar wenn ich die Sonnenstrahlen durch ein Brennglas concentrirt auf die Gefässwand fallen liess, erfolgte oft durchaus keine Reaction, während sie auf diese Weise in andern Fällen momentan eintrat. Lange Zeit konnte ich es nicht in meine Gewalt bekommen, die Kupferreduction im Lichte nach Willkühr hervorzurufen, bis ich endlich auf die Idee kam, dass eine Verunreinigung der angewendeten Kupfersalze durch Eisen davon die Ursache sein könnte. In der That hatte schon der Zusatz eines Tropfens oxalsaurer Eisenoxydlösung die Bildung eines Kupferspiegels im Sonnenlicht zur Folge. Sollten grössere Mengen Eisen in die Kupferlösung gebracht werden, so musste oxalsaures Eisenoxydammoniak zugesetzt werden, weil durch blosses oxalsaures Eisenoxyd oxalsaures Kupfer ausgefällt wurde. Je mehr Eisenlösung zugesetzt wird, desto intensiver wird die Kupferausscheidung und es setzt sich nicht bloss in blanken Spiegeln ab, sondern fällt auch zum Theil pulverig zu Boden, aber durchaus nur im Licht. Ueberwiegt die Eisenlösung bedeutend, so vermindert sich natürlich die Kupferausscheidung und es scheidet sich zugleich wie in blossen Eisenlösungen ein Niederschlag von gelbem oxalsauren Eisenoxydul an den Wänden und am Boden des Gefässes aus. Bei überwiegender Kupferlösung findet letztere Erscheinung durchaus nicht statt.

Auf welche Weise kommt nun diese Kupferausscheidung zu Stande? Durch directe Wirkung des Lichtes auf das oxalsaure

Kupferoxyd nicht, sondern offenbar auf indirectem Wege durch Vermittelung des oxalsauren Eisenoxydes. Der Vorgang hierbei scheint mir folgender zu sein. Das Eisenoxyd zerfällt unter Einwirkung des Lichtes in Eisenoxydul und Sauerstoff.

$$Fe_2\ O_3 = 2\ Fe\ O + O.$$

Der Sauerstoff verbindet sich mit einer entsprechenden Quantität Oxalsäure zu Kohlensäure, während das Eisenoxydul sich wieder höher zu oxydiren bestrebt ist und zwar auf Kosten des in der Lösung vorhandenen Kupferoxydes, welches dadurch zum Theil in metallisches Kupfer verwandelt wird.

$$2\ Fe\ O + Cu\ O = Fe_2\ O_3 + Cu.$$

Mir scheint diese secundäre Kupferreduction auf die gedachte Weise zu Stande zu kommen.

Ganz dieselben Erscheinungen wie das oxalsaure Kupferoxydammoniak zeigt auch das entsprechende Natrondoppelsalz. Das Kalidoppelsalz ist sehr schwer löslich, doch zeigt es mit oxalsaurem Eisenoxyd die Kupferausscheidung ebenfalls.

Technisch verwerthen wird sich diese durch das Sonnenlicht bewirkte Bildung von spiegelnden Kupferausscheidungen wohl nicht lassen, denn die Kupferspiegel sind zwar oft sehr blank, aber abgesehen von der störenden Kupferfarbe haften sie nicht fest genug am Glase.

Uranoxalate.

Die löslichen Uranoxydsalze werden bekanntlich überhaupt durch Einwirkung des Lichtes zu Oxydulsalzen reducirt; um so mehr wird sich dies erwarten lassen, wenn Oxalsäure mit in das Spiel kommt.

Wenn man eine Lösung von salpetersaurem Uranoxyd mit Oxalsäure gemischt, dem Lichte aussetzt, so lässt sie einen grünen Niederschlag von Oxydulsalz fallen und entwickelt Kohlensäure.

Giesst man zur salpetersauren Uranoxydlösung eine solche von neutralem oxalsauren Ammoniak, so entwickelt sich im Lichte ebenfalls Gas, aber es bildet sich ein brauner voluminöser Niederschlag von Uranoxydulhydrat.

Ganz dasselbe findet statt, wenn man eine Lösung von oxalsaurem Uranoxydammoniak dem Lichte aussetzt.

Photogenie und Photochromie.

Unter diesem Titel wurden, zuerst von Paris aus, jetzt auch von Leipzig, Breslau etc. her Anleitungen ausgeboten, „ohne Kennt-

niss der Photographie jedes beliebige Bild photographisch zu copiren“ und „ohne alle Vorkenntnisse im Zeichnen und Malen jede beliebige Photographie zu coloriren“.

Dass es sich hier wieder um eine jener Speculationen handelt, die — durch die geeignete Zeitungsreclame unterstützt — in kurzer Zeit möglichst viel Geld einbringen sollen, wird mancher geahnt, der aber schmerzlich empfunden haben, der so — neugierig war, zehn oder 15 Thaler für diese Geheimnisse auszulegen.

Wir wollen unsern Lesern unentgeltlichen Unterricht in diesen Künsten ertheilen.

Die Photogenie.

Glänzendes Albuminpapier (nicht gesalzen) wird mit folgender Mischung präparirt:

Doppeltchromsaures Kali	2	Gramm,
Gelatine	3	„
Wasser	100	„

Das Papier wird im Dunkeln getrocknet und unter einem Negativ belichtet; an den Stellen, auf die das Licht wirkt, wird die Schicht unlöslich, während die durch die Schwärzen des Negativs geschützten Stellen löslich bleiben. Nach dem Belichten wird das Papier gewaschen, um das lösliche Salz fortzuschaffen. Darauf bestreicht man das Bild mittelst eines Pinsels mit Tanninlösung. Diese Flüssigkeit kann nur da in das Papier eindringen, wo die Schicht entfernt wurde, also die den dunkelen Stellen des Glasbildes entsprechen.

Nachdem man nochmals gut mit Wasser gewaschen, übergiesst man das Papier mit einer 20%igen Auflösung von Eisenvitriol, wodurch an diesen Stellen sich ein schwarzer Niederschlag von gerbsaurem Eisen absetzt.

Zum Schluss wird mit Wasser ausgewaschen, welches einige Tropfen Ammoniak enthält, zur besseren Oxydation des Eisensalzes und um alle dem Bilde schädlichen Stoffe zu vertreiben. Man firnisst mit Spirituslack.

Die Photochromie.

Ein gewöhnliches Papierbild wird von der Rückseite mit hellem Mastixfirniss bestrichen, bis es ganz transparent geworden ist. Nach dem Trocknen trägt man, ebenfalls von der Rückseite her, passende Oelfarben auf; man bemalt zuerst das Gesicht und die Hände, die Haare, und die übrigen Theile des Bildes. Die Farben scheinen durch das Papier, und geben dem Bild, wenn es auf ein hellfarbiges Papier gelegt wird, ein frisches hübsches Aussehen.

Neu ist diese Methode keineswegs, aber wohl weniger bekannt. Bei einigermassen geschickter Ausführung ist die Wirkung eine überraschende.

Eine andere Manier der Photochromie, die aber umständlicher ist und nicht so brillante Resultate gibt, besteht darin, dass man zwei Abdrücke desselben Bildes mit Wasserfarben colorirt, einen derselben mit Mastixfirniss durchsichtig macht und so auf den anderen legt, dass die Zeichnung sich genau deckt.

Uebertragung der Negativs auf Gelatine.

Von J. W. Swan.

Das Negativ wird in gewöhnlicher Weise aufgenommen und nachdem die Collodionschicht trocken geworden, bis zu 35⁰ Cels. erwärmt. Dann wird es horizontal gelegt und die Schicht mit dieser (warmen) Auflösung übergossen:

Gelatine	15	Gramm,
Wasser	60	„
Glycerin	1	„

Für eine Platte von 9 × 7 Zoll braucht man circa 30 Gramm von dieser Lösung.

Nachdem man die nöthige Menge mitten auf die Platte gegossen, neigt man diese und breitet die Gelatine mit Hilfe eines Glasstäbchens gleichmässig aus, wobei man die Bildung von Luftblasen vermeidet. Die Platte muss nun ganz horizontal liegen bleiben, bis die Gelatine erstarrt ist; dann wird sie in einen Kasten gesetzt, worin die Schicht, vor Staub geschützt, trocknen kann. Nach Verlauf von 24 Stunden überzieht man die Gelatine mit Negativlack (Spirituslack); schneidet die Schicht mit einem Federmesser ¼ Zoll um den Rand der Platte herum durch und hebt dann das Bild ab.

Zu bemerken ist, dass das Collodion nicht zu dünn sein darf; dass man die Gelatine durch Eiweiss klären und durch Flanell giessen muss, welches kurz vorher in warmes Wasser getaucht wurde, und dass die Platte beim Auftragen des Spirituslacks nicht zu sehr erwärmt werden darf.

Das Glycerin wird zugesetzt, damit die Gelatine nicht zu trocken wird, ist aber entbehrlich. Die Collodionoberfläche ist erstaunlich hart und wird beim Drucken nicht leiden; übrigens kann man sie der Vorsicht halber noch firnissen.

Beim Abdrucken auf Chlorsilberpapier muss die Gelatineseite aufgelegt werden, indem sonst das Bild umgekehrt kommt. Beim

Tuschcopirverfahren aber wird die Collodionseite mit dem sensitiven Stoffe in Verbindung gebracht. Es wird auf diese Weise Detail von mikroskopischer Feinheit erhalten.

(The photographic News. Nr. 296.)

Die Transmission, Reflection und Absorption des Actinismus durch verschiedene Stoffe.

Von H. Petschler.

In einigen Fällen ist es dem Photographen nützlich, zu wissen, wieviel actinische Wirksamkeit das Licht beim Durchgang durch verschiedene Stoffe verliert und wieviel davon durch andere Stoffe reflectirt wird, z. B. wenn es sich darum handelt, Vorhänge und Reflectoren für das Atelier zu wählen. Hr. Petschler in Manchester hat einige Stoffe in dieser Hinsicht durch Chlorsilberpapier untersucht und ist zu folgenden Resultaten gekommen.

	transmittirt	reflectirt	absorbirt
Gewöhnlicher weisser Fenstervorhang .	22	56	22 = 100
Feines Nessel, weiss	23	54	23 = 100
„ „ grau (ungebleicht) . . .	15	39	46 = 100
„ „ blau	11	33	56 = 100
Weisses Schreibpapier	12	38	50 = 100
Dünnes Seidenpapier	43	47	10 = 200
Reines Glas . :	78	17	05 = 100
Schmutziges Glas	61	17	22 = 100
Geätztes Glas	61	22	17 = 100
Rauhes mattes Glas	47	21	32 = 100
Empfindliche Collodionalbuminplatte (jodbromirt)	1	14	85 = 100

Das weisse Nessel lässt verhältnissmässig wenig mehr Licht durch als das gelblich graue, während das blaue gegen Erwartung weniger durchlässt. Weisses Papier lässt nur ein achtel des actinischen Lichtes durch, Seidenpapier bedeutend mehr.

Ueber Reduction des Chlorsilbers auf nassem Wege.

Von Prof. C. Brunner.

Gut ausgewaschenes, noch feuchtes Chlorsilber löst man in der eben erforderlichen Menge von Ammoniakflüssigkeit auf und lässt diese Auflösung tropfenweise (oder bei grösseren Mengen in einem schwachen Strahle) in eine klar filtrirte, kochende Lösung von 1 Theil Stärke- (Trauben-) Zucker und 3 Theilen crystallisirten kohlensauren Natrons in 40 Theile Wasser fallen, mit der Vorsicht,

dass das Sieden nicht unterbrochen werde. Ein günstiges Verhältniss ist auf 3 Theile metallisches Silber (in Chlorsilber verwandelt), 5 Theile Stärkezucker, 15 Theile kohlensaures Natron und 200 Theile Wasser. Nach dem Eintragen der Silberlösung lässt man noch einige Minuten kochen, stellt die Flüssigkeit zum Absetzen des Niederschlags hin, bringt denselben, nach Abgiessen der Flüssigkeit, auf das Filter und wascht ihn anfangs mit einer schwachen Salzlösung, dann mit reinem Wasser sorgfältig aus. Das so dargestellte Silber erscheint als ein hellgraues Pulver mit einem Stich ins Gelbliche. Getrocknet und etwa auf 300° Cels. erhitzt, nimmt es auf einmal die silberweisse Farbe an. Ein ungenügendes Resultat erhält man, wenn die ammoniakalische Silberlösung von Anfang an mit der Zucker- und Natronflüssigkeit gemischt und erst alsdann erhitzt wird. In diesem Falle scheidet sich schon lange, bevor es zum Sieden kommt, ein Antheil Chlorsilber aus, welches nachher nicht mehr zersetzt wird. Noch ist zu bemerken, dass Rohzucker statt Traubenzucker eine sehr unvollkommene Reduction bewirkt. Milchzucker wirkt ziemlich gut, doch bleibt immer eine kleine Menge Chlorsilber unzersetzt.

(Dingler's polyt. Journ. Bd. 171, Seite 363.)

Ueber das Lösungsvermögen des unterschwefligsauren Natrons für in Wasser unlösliche Salze.

Von F. Field.

Schwefelsaures Blei löst sich in beträchtlicher Menge in dem Natronhyposulphid. In einer Lösung von schwefelsaurem und unterschwefligsaurem Natron gibt salpetersaures Blei keinen Niederschlag; selbst natürlich vorkommendes crystallisirtes Bleisulphat löst sich nach kurzer Digestion in ziemlicher Menge. Beim Erhitzen scheidet sich Schwefelblei ab. — Chromsaures Blei ist in dem Hyposulphid unlöslich, kann aber durch dieses Lösungsmittel nicht vom Bleisulphat getrennt werden, weil es sich unter Bildung von Alkalichromat zersetzt. — Jodblei löst sich augenblicklich und in grosser Menge zu einer farblosen Flüssigkeit. — Kupferoxydhydrat gibt mit dem Hyposulphid allmälig eine fast farblose Lösung, die beim Erhitzen anfänglich Oxydul, zuletzt Sulphid abscheidet. — Kupferoxydulhydrat löst sich leicht in der Kälte, wird aber in der Wärme theilweise wieder abgeschieden. — Rothes Quecksilberjodid löst sich ausserordentlich leicht; bei vorsichtigem Erhitzen der farblosen Lösung fällt allmälig als

ein blassrothes Pulver, eine jodfreie Modification des Quecksilbersulphids. — Schwefelsaurer Kalk löst sich viel leichter als in Wasser; eine Maassunze der nicht besonders starken Lösung des Hyposulphids nahm etwas über 4 Grs. auf. — Oxalsaurer und kohlensaurer Kalk, kohlensaures Bleioxyd, schwefelsaurer Baryt und schwefelsaurer Strontian scheinen ganz unlöslich zu sein. (Journ. of the chem. Soc.)

Auswärtige Correspondenz.

(Von unseren speciellen Correspondenten.)

Paris, 10. Mai 1864.

Tauglichhaltung des Silberbads durch kohlensaures Silber. — Vorschrift zum Eisenammon - Entwickler. — Der Luynes'sche Preis. — Arbeit von Davanne und Girard. — Gummi arabicum und Tannin. — Monckhoven über die gelben Fenster. — Jodbromsalz von Juilhet. — Vernier's Tannincollodion und Schwefelsäuretrockenverfahren. — Photolithographie von M. de Lafollye. — Die Ausstellung.

Herr de Chaumeux theilt im Moniteur de la Photographie mit, dass er sein Silberbad dadurch sehr verbessert und eine empfindlichere Schicht erhält, dass er es mit kohlensaurem Silberoxyd schüttelt und erst kurz vor dem Gebrauch mit einer äusserst geringen Menge Salpetersäure versetzt. Das kohlensaure Silberoxyd bleibt in der Vorrathflasche, in die das Silberbad Abends zurückgegossen wird. Das Ansäuern des Bades muss jedesmal wiederholt werden, nachdem dies in die Cüvette ausgegossen worden ist. Für rasche Aufnahmen nimmt Herr Ch. folgenden Entwickler:

Wasser	100	Gramm,
Schwefelsaures Eisenammon .	2	„
Essigsäure	3	„
Alkohol	2	„

der täglich frisch und mit Wasser bereitet wird, aus dem die Luft durch Aufkochen vertrieben wurde.

Die hier angegebene Anwendung des kohlensauren Silbers wurde schon früher vom Abbé Laborde empfohlen.

Die Ansprüche der verschiedenen Candidaten auf den Luynes'schen Preis von 6000 Frcs. werden der Prüfungs - Commission viel Mühe bereiten, indem manche dieser Verfahren einander so gleichen, dass sie ganz identisch erscheinen und zur Feststellung ihrer Anspruchsrechte eine genaue chronologische Untersuchung erfordern. Folgende neun Bewerber haben sich gemeldet: Garnier, Lafollye, Lemercier, Morvan, Marie, Poitevin, Pouncy, Pretsch, Reynault und Swan.

Die Herren Davanne und Girard haben der hiesigen Academie der Wissenschaften in ihrer letzten Sitzung ein Resumé ihrer langen Studien über die positiven Abzüge übergeben. Sie heben namentlich die theoretische Seite ihrer Versuche und ihre Resultate hervor. Ausser anderen Fragen nehmen sie wieder die von der Formation

des Bildes und der Zersetzung während der Lichteinwirkung auf. Sie nehmen an, dass das Chlorsilber durch das Licht in Chlor und metallisches Silber zersetzt wird, nicht in ein Subchlorid, wie einige Autoren meinen.

In derselben Sitzung wurde der Academie durch den Dr. Duchenne aus Boulogne ein photographisches Album mit physiologischen Studien überreicht.

Herr Poitevin berichtet im Moniteur de la Photographie über die Anwendung von Gummi arabicum mit Tannin; er findet, dass es die Empfindlichkeit vermindert.

Auf die Wichtigkeit, namentlich bei raschen Aufnahmen, für eine geeignete Beleuchtung des Dunkelzimmers zu sorgen, kann nicht häufig genug hingewiesen werden. Herr Dr. van Monckhoven ist der Ansicht, dass das rothe Licht beim Entwickeln sehr schädlich sei, und räth an, bei augenblicklichen Aufnahmen nur schwaches gelbes Licht zu gebrauchen. Entwickelt man bei einem Fenster, welches die rothen Strahlen durchlässt, so kehrt sich das Negativ um und wird ein Transparentpositiv. *)

Hr. B. Juilhet veröffentlicht die Vorschrift zur Anfertigung seines Jodbromsalzes, mit dem sich ein sehr rasches, haltbares Collodion präpariren lässt. In eine Porzelanschale gibt man 30 Gramm Jodcadmium, 10 Gramm Bromcadmium und 40—50 Gramm reines Ammoniak; diese Mischung erhitzt man über der Weingeistlampe, bis das überschüssige Ammoniak verdampft ist, und die Salze zu crystallisiren beginnen; oder man setzt die Erwärmung fort, bis die Salze schmelzen. Das Collodion wird so zusammengesetzt:

500	Gramm	Alkohol,
500	„	Aether,
9	„	Collodionwolle,
12	„	Jodbromsalz.

Das Salz wird Abends vorher in der Hälfte des Alkohols gelöst. Für den Fall, dass das Collodion nach einigen Tagen sich entfärbt, setze man einige Tropfen concentrirter alkoholischer Jodlösung hinzu, um es gelb zu färben.

Das Silberbad besteht aus 100 Gramm Wasser, 12 Gramm salpetersauren Silbers, 1 Gramm chemisch reiner Salpetersäure und einigen Tropfen der Jodbromsalzlösung.

Zum Entwickeln nimmt Herr Juilbert die zu Anfang dieser Correspondenz erwähnte Eisenlösung.

Ein eigenthümliches Trockenverfahren wird durch Hrn. Vernier in Belford mitgetheilt. Man löst 6 Gramm Tannin in 50 Cub. Cent. Alkohol, und 6 Gramm Bromcadmium ebenfalls in 50 Cub. Cent. Alkohol; nachdem beide Stoffe (d. h. jeder besonders) gelöst sind, versetzt man 100 Gramm jodirtes gutes Negativcollodion mit 5 Gramm Tanninlösung und 10 Tropfen der Bromcadmiumlösung, schüttelt gut um, und lässt die Mischung 24 Stunden stehen.

*) Dieser Fall ereignete sich bei uns kürzlich beim Verstärken mit Pyrogallussäure, als das Bild mit kalkhaltigem Wasser (aus einem neuen Brunnen) abgespült worden war. D. R.

Mit diesem Collodion übergiesst man eine Platte, die wie gewöhnlich gesilbert und nach dem Abtropfen in eine Cüvette getaucht wird, worin eine Mischung von 2 Liter Wasser mit 24 Gramm Schwefelsäure enthalten ist. Hierin bleibt die Platte 2 bis 3 Minuten. Darauf stellt man sie zum Trocknen bei Seite. Nach 2 bis 3 Tagen belichtet man, einige Secunden länger als für feuchte Platten erforderlich ist. Schon durch die Belichtung werden die höchsten Lichter auf der Platte sichtbar. Die Platte wird einige Momente in die vorhin erwähnte Cüvette mit der Schwefelsäuremischung getaucht und dann mit Gallussäure, Pyrogallussäure oder Eisenvitriol entwickelt; der Entwickler muss angesäuert und mit Alkohol versetzt sein.

Herr Vernier gibt an, dass die Platten sich mindestens vierzehn Tage empfindlich halten; wenn man eine grössere Menge Schwefelsäure nimmt, bleiben die Platten längere Zeit feucht und sind in diesem Zustande empfindlicher. Die mit drei Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure kann auch an Stelle des salpetersauren Silbers zum Empfindlichmachen des chemisch reinen Jodsilbers gebraucht werden. Zu bemerken ist, dass man ein Ablösen der Collodionschicht durch diese Behandlung nicht zu befürchten hat.

M. de Lafollye theilte der photographischen Gesellschaft eine Modification des James'schen und Poitevin'schen Umdruckverfahren mit. Anstatt das mit Gelatine und doppeltchromsaurem Kali überzogene und unter dem Negativ belichtete Papier mit Druckerschwärze zu bedecken, durch deren Abwaschen die Halbtöne und Details mit fortgenommen werden, legt man das Papier mit der Rückseite auf Wasser; die Feuchtigkeit dringt an den unbelichteten Stellen durch das Papier. Darauf legt man es, mit der Bildseite nach unten, auf einen lithographischen Stein und zieht es damit durch die Presse. Gleich darauf nimmt man das Papier ab; es lässt in den Lichtern eine Lage von Gummi auf dem Stein zurück. Anstatt den Stein mit dem Rouleau anzuschwärzen, bringt man auf einen anderen Stein mit der Rolle eine dünne Schicht Uebertragungsschwärze und legt darauf ein Blatt autographisches Papier, womit man es durch die Presse zieht. Das eingeschwärzte Papier legt man nun auf den Stein mit dem Bild, presst und entfernt das Papier, indem man es von der Rückseite befeuchtet. Ueberall wo der Stein nackt war, bleibt die Schwärze haften, die gummirten Stellen nehmen nichts an. Nachdem man nun den Stein abgewaschen, ist er zum Abdrucken nach dem gewöhnlichen Verfahren der Lithographie geeignet.

Das wie oben angegeben von der Rückseite benetzte Bild kann auch direct mit der Bildseite auf den vollständig eingeschwärzten Stein gelegt werden. Die Schwärze haftet nur an den trocken gebliebenen Stellen. Gleich nachdem man das Bild durchgezogen, spült man es gut ab, um das chromsaure Kali daraus zu entfernen, und lässt es trocknen. Das Waschen dient nur dazu, Schwärze, die allenfalls an den Lichtern hangen geblieben, fortzuschaffen. Bei der letzteren Abziehmethode hängt viel davon ab, wie feucht das Bild ist, wenn man es auf den eingeschwärzten Stein legt.

Je feuchter es ist, desto weniger Schwärze wird daran haften bleiben. Das im Papier enthaltene Gummi verhindert die Ausbreitung der Schwärze.

Von Deutschland ist für die diesjährige Ausstellung in den Champs Elysées wenig eingegangen, desto mehr von England. Ich werde in meinem nächsten Briefe eine Uebersicht über die, dieses mal sehr vollständige Ausstellung geben.

Berlin, 7. Mai 1864.

Sitzung des photographischen Vereins am 7. März.

Herr Dr. Vogel legt zwei neue Wothly'sche Bilder vor und bemerkt dazu, dass sie nach einem Golddruckverfahren, vielleicht dem kürzlich von Dr. van Monckhoven mitgetheilten, angefertigt seien. Hr. Prümm gibt an, dass er das Monckhoven'sche Verfahren mehrmals versucht, aber nur flaue Bilder ohne Halbtöne erhalten habe.

Dann hielt Herr Dr. Vogel einen Vortrag über schwache Copirsilberbäder mit und ohne Salpeterzusatz. Er hält diese Bäder für den Fall von Vortheil, dass ein schwach gesalzenes Albuminpapier damit in Anwendung kommt. Je reicher ein Papier an Salz und Silber ist, um so empfindlicher ist es; man wird demnach bei hellem Licht schwächere Bäder verwenden können. Das Papier muss dann aber länger schwimmen.

In der Sitzung vom 8. April sprach Hr. Osborne über die Erscheinung von Reliefs auf Negativplatten. Wenn die Negative, vorzugsweise Reproductionen nach Stichen, stark mit Pyrogallussäure verstärkt sind, kann man davon erhabene Abdrücke nehmen, indem man sie mit einer Staniolplatte durch die Presse zieht (wobei freilich häufig die Glasplatte zerbricht). Hr. Schliepmann hat die Reliefserscheinung sehr hervortretend gefunden, wenn abwechselnd mit Chlorquecksilber und Schwefelammonium verstärkt wurde. Diese Reliefs auf galvanoplastischem Wege zu reproduciren, hielt Herr Osborne für kaum ausführbar, da die Collodionschicht in der Kupferlösung aufquillt.

Hr. Grüne legte verschiedene Abdrücke vor, die mit Silber- und Bleiverbindungen erzeugt wurden. Das Verfahren dazu gab er so an: Man lässt gewöhnliches Papier auf einer Mischung von $2^1/_2$ Theilen salpetersaurem Blei, 1 Theil salpetersaurem Silber und 20 Theilen Wasser einige Minuten schwimmen, und legt es nach dem Trocknen auf eine $3^0/_0$ige wässerige Kalilösung. Das Papier wird gelblich, beim Fixiren aber wieder weiss.

Sitzungsbericht vom 6. Mai 1864.

Der Vorsitzende Hr. Dr. Vogel weist zunächst bei Nennung der in den Verein neu aufgenommenen Mitglieder darauf hin, wie sich der junge Verein immer mehr und mehr ausbreite und sich schon nach allen Weltgegenden Europas hin erstrecke. Aus Petersburg selbst waren Meldungen zur Aufnahme in den Verein eingegangen. —

Alsdann wird eine aus Stendal eingegangene Photographie auf weisser Seide vorgelegt. Die Photographie war eine gute. Die Aufnahme geschieht in ganz gewöhnlicher Weise, nur dass die Seide, bevor sie in's Silberbad kommt, mit einer Auflösung eines Harzes getränkt wird. Ebenfalls eingegangene vergrösserte Photographien — Megalophotographien — die mit einem neu construirten Apparat von Visitenkarten in achtmaliger Vergrösserung direct aufgenommen waren, fanden bei den Anwesenden, ihrer ausserordentlichen Schönheit und der Präcisität in der Ausführung wegen, allseitige und vollkommene Anerkennung. Die näheren Details des Apparates dürfen von dem Vorsitzenden, obgleich er sie kennt, nicht mitgetheilt werden, weil der Verfertiger eben im Begriff steht, in Preussen seine Erfindung patentiren zu lassen. — Hierauf folgte ein Vortrag des Vorsitzenden Dr. Vogel über das Swan'sche Verfahren in Betreff der Kohle-Photographien. Die Kostbarkeit der Silber-Präparate bei der nicht zu vermeidenden Verschwendung durch Filter etc. etc., so wie die geringe Haltbarkeit des nicht mit der grössten Sorgfalt angefertigten Silberbildes, haben schon längst Anlass gegeben, Versuche anzustellen, diese Präparate durch andere, ohne diese Uebelstände zu ersetzen. Vor zehn Jahren schon schlug man vor, die Platte mit einer Auflösung von chromsaurem Kali, in der geriebene Kohle, Berlinerblau oder irgend ein anderer Farbstoff möglichst fein zertheilt war, zu tränken. Das sonst leicht lösliche chromsaure Kali wird in dünnen Schichten dem Lichte ausgesetzt, unlöslich, so dass nach dem Aussetzen der Platte in der Camera, beim Abspülen mit Wasser das chromsaure Kali und mit ihm der suspendirte Farbstoff, das vom Lichte getroffen war, auf der Platte zurückbleibt, während das andre sich löst — mithin entsteht ein Bild. Die auf diese Weise dargestellten Bilder haben aber den Fehler, dass sie keine Halbschatten hervortreten lassen. Denn da das Unlöslichwerden von der Oberfläche aus vor sich geht, wird bei wenig intensivem Licht die Oberfläche allerdings unlöslich werden, unter dieser aber noch eine lösliche Schicht vorhanden sein. Bei der Behandlung mit Wasser wird alsdann diese untere Schicht weggespült und da dann die obere nicht mehr am Glase haftet, auch diese fortgespült werden. Ein Vorschlag, die Beleuchtung zur Beseitigung dieser Uebelstände, von der hinteren Seite der Platte aus vorzunehmen, so dass die untere Schicht unlöslich wird, während die obere löslich bleibt, gewährte bei einigen angestellten Versuchen ebenfalls wenig Befriedigung, so dass man diese Art der Photographie ziemlich allgemein aufgab, bis es Swan gelungen ist, ein Verfahren anzugeben, das wenigstens, nach den vorgelegten, von ihm auf solche Weise angefertigten Bildern zu urtheilen — an Schönheit die gewöhnlichen Bilder, wenn nicht übertrifft, so doch ihnen sicher gleichkommt. Swan verfertigt zur Darstellung seiner Bilder zuvörderst ein dünnes Collodionblatt durch Aufgiessen von Collodion auf eine Platte — und bringt auf dieses dann eine Auflösung von Gelatine, in der feine Farbstoffe, etwa chinesische Tusche, Anilin oder dergl. m. suspendirt sind, und lässt diese antrocknen. Dieses Trocknen ist der schwierigste Theil der

ganzen Arbeit und nimmt eine Zeit von 6—7 Stunden in Anspruch. Nach dem Trocknen bringt er eine möglichst concentrirte Lösung von doppeltchromsaurem Ammoniak auf die so zubereitete, gefärbte Schicht. Alsdann wird mittelst eines Messers die Collodionschicht entfernt, so dass man nur eine ganz dünne Platte von gefärbter Gelatine und doppeltchromsaurem Ammoniak übrig behält, welche nun der Beleuchtung ausgesetzt wird. Es ist zu erwarten, dass dieses Verfahren bei dem, wie schon gesagt, vorliegenden prächtigen Resultate die alte Art der Photographien bald verdrängen wird, namentlich wenn die dazu nöthigen gefärbten Platten erst in chemischen Fabriken im Grossen dargestellt werden. In England ist die Nachfrage nach diesen Bildern eine so ausserordentlich grosse, dass den Bestellungen unmöglich genügt werden kann. Selbst die kleinen eingesandten Proben müssen deswegen nach London wieder zurückgehen. — Hierauf machte Herr Osborne noch einige Mittheilungen, die sich namentlich auf die Geschichte bezogen, die diese Art der Photographie bisher gehabt. Alsdann folgte die Verlesung einiger eingegangener Briefe, sowie Ausstellung und Erklärung der dem Vereine zugegangenen Geschenke.

Ig.

Litterarische Notiz.

Katechismus der Photographie oder Anleitung zur Darstellung photographischer Bilder. Nebst einem alphabetischen Verzeichniss der deutschen, lateinischen, französischen und englischen Benennungen photographischer Chemicalien und Naturproducte. Von Dr. Julius Schnauss. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 25 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig, J. J. Weber. 1864.

Die neue Auflage dieses trefflichen Elementarwerkes der Photographie ist bis zu den neuesten Fortschritten fortgeführt; sie enthält einen ganzen Bogen mehr als die erste Auflage, was bei dem äusserst billigen Preise von 10 Sgr. und der schönen Ausstattung schon etwas heissen will.

Wir entnehmen dem Buche folgende Vorschrift für einen ameisensäurehaltigen Entwickler:

„1 Unze Eisenvitriol,
20 Unzen Wasser,
2 Tropfen Schwefelsäure,
2 Unzen Ameisensäure.

Am besten ist es, die Ameisensäure in einer graduirten Flasche aufzubewahren und erst kurz vor dem Gebrauch in der berechneten Quantität einer bekannten Menge der obigen Eisenlösung zuzusetzen. Diese Flüssigkeit entwickelt sehr rasch und fein, bedarf aber meist auch der nachträglichen weiter unten angegebenen Verstärkung (mit Pyrogallussäure)."

Ferner sind neu hinzugekommen: Notizen über die Tripletobjectivs und die neuen Präparate: das Eisenammon, die Ameisensäure, das Schwefelcyanammonium, das Jodquecksilber; die Bereitung der Goldsalze und das Wiedergewinnen des Golds und Silbers.

Die Reichhaltigkeit des Inhalts geht aus nachstehender Aufzählung der 24 Abschnitte des Werkchens hervor: 1. Ueber das Licht. 2. Erfindung der

Photographie. 3. Die Camera obscura. 4. Grundzüge der photographischen Chemie. 5. Von den photographischen Localitäten. 6. Das Collodionverfahren zur Erzeugung von Negativs. 7. Das Verfahren auf trocknen Collodionplatten. 8. Die Methode auf Albumincollodion. 9. Verfahren mit Gelatine. 10. Darstellung der directen Glaspositivs. 11. Das Uebertragen des Collodionhäutchens auf andere Substanzen. 12. Das Verfahren zur Erzeugung von Negativs und durchsichtigen Positivs auf trocknen Albuminplatten. 13. Darstellung von Negativs auf Papier. 14. Darstellung von Negativs auf Wachspapier. 15. Darstellung positiver Copien auf Chlorsilberpapier. 16. Bereitung des Albuminpapiers. 17. Bereitung des Arrowrootpapiers. 18. Das negative Verfahren auf Papier als Copirmethode. 19. Copirmethode mittelst Uransalzes. 20. Darstellung von Photographien in natürlicher und übernatürlicher Grösse. 21. Darstellung von Stereogrammen. 22. Photographie auf Reisen. 23. Photographie bei Nacht. 24. Wiedergewinnung des Silbers und des Goldes.

Verschiedene Notizen.

Photographien bei Magnesiumlicht. — Bei Gelegenheit eines Vortrags des Dr. Crace Calvert in der Society of Arts in London photographirte Herr Claudet eine Büste des Prinzgemahls in 30 Secunden bei dem brillanten Lichte von brennendem Magnesiumdraht. Die erste derartige Photographie wurde vor einem Monat von Herrn Hart während einer Sitzung der Südlondoner photographischen Gesellschaft aufgenommen.

Liebert's Solarcamera. — Hr. Coleman Sellers protestirt in einem Briefe an das British Journal gegen die Ansprüche des Hrn. Liebert auf die Erfindung der (in Nr. 56 des Archivs beschriebenen) Solarcamera. Er sagt, dieselbe sei seit vielen Jahren in America bekannt.

General Garibaldi liebt nicht, sich photographiren zu lassen. Es hat seinen englischen Freunden sehr viel Mühe gekostet, ihn in die Brennweite eines Apparates zu bringen. Herrn Mayall Sohn ist es gelungen, am letzten Sonnabend auf der Insel Wight ein vortreffliches Portrait des Generals aufzunehmen, aber ohne Kopfhalter, zu dem er sich durchaus nicht verstehen wollte.

Bei seiner Anwesenheit in Woolwich sind von Spiller einige gelungene Negativs des Generals aufgenommen worden.

Aus München wird berichtet, dass der k. Hof-Photograph Herr Jos. Albert von Sr. Maj. dem Kaiser von Oesterreich die grosse goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft erhalten hat.

Nach den berühmten Preller'schen Compositionen aus der Odyssee sind kürzlich bei Albert ausgeführte Photographien erschienen.

Die erste photographische Ausstellung in Madrid, welche schon am 15. Mai eröffnet werden sollte, ist neuerdings auf den 1. October dieses Jahres verschoben worden.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 61. — 1. Juli 1864.

Practische Winke zur Wiedergewinnung des Silbers und Goldes in der Photographie.

Von Dr. J. Schnauss.*)

Alles Chlorsilber und metallische Silber, welches man aus alten negativen Silberbädern gewinnt, also auch der früher erwähnte Bodensatz in der Entwicklungswanne, enthält eine bedeutende Menge Jodsilber, von dem es fast gar nicht zu trennen ist. Denn nur durch sehr heftiges und anhaltendes Glühen wird das Ag I zersetzt, scheidet man dagegen das metallische Silber auf nassem Wege ab, so wird sich das beigemengte Jodsilber beim Auflösen des Silbers in Salpetersäure sofort wieder mit lösen. Ja, es bilden sich oft nach dem Abdampfen und Erkalten der Silberlösung mitten unter den bekannten tafelförmigen Crystallen des salpetersauren Silbers ganze Haufen feiner Crystallnadeln von dem bekannten Doppelsalz (Ag I + Ag O, NO_5 = Jodsilbersalpeter). Ein solches Silberpräparat trübt sich beim Auflösen in destillirtem Wasser stark und ist nur zu negativen Bädern anwendbar.

Man thut daher wohl, alle silberhaltigen Lösungen, die von Papiersilberbädern stammen, abgesondert zu sammeln und zu verarbeiten, weil sie frei von Jodsilber und daher wieder zu demselben Zweck zu verwenden sind. —

Zur Wiedergewinnung des Goldes verfährt man folgendermassen. Man wird es jetzt bei dem fast ausschliesslichen Gebrauch von Albuminpapier meist nur mit alkalischen Goldbädern zu thun haben. Sobald dieselben ausgenützt sind und nicht mehr färben, sammelt man sie nebst dem Bodensatz in einer grossen Flasche und säuert sie mit etwas Salzsäure an, wodurch ihre Farbe gelblich

*) Fortsetzung von Seite 260.

werden muss. Hierauf setzt man eine starke mit Schwefelsäure angesäuerte Eisenvitriollösung unter tüchtigem Umschütteln so lange zu, als noch eine schwarzbraune Trübung entsteht. Man muss dafür sorgen, dass die Flüssigkeit durch Schwefel- oder Salzsäure sauer genug gemacht wurde, sonst fällt mit dem ausgeschiedenen, fein zertheilten, daher fast schwarzen Gold viel Eisenoxyd zu Boden. Man wäscht den Goldniederschlag durch Decantiren aus und beobachtet die Vorsicht, zu den ersten Waschwässern stets etwas Schwefel- oder Salzsäure zu setzen. Wenn das Waschwasser nicht mehr auf Eisen reagirt, d. h. mit gelbem Blutlaugensalz keine blaue Färbung mehr gibt, trocknet man den Goldniederschlag und glüht ihn, wodurch er eine schöne matte Goldfarbe annimmt und etwas compact wird. Das Glühen ist bei dem auf nassem Wege reducirten metallischen Silber und Gold durchaus nöthig, um viele organische Substanzen und Kohlentheilchen zu zerstören. Das Glühen muss unter Zutritt der Luft, also in einer reinen eisernen Schale geschehen, die man über einem Kohlenfeuer glühend macht.

Das so gewonnene reine Gold löst man wiederum in Königswasser (3 bis 4 Theilen Salzsäure, 1 Theil Salpetersäure) auf und verfährt wie gewöhnlich. —

Zur Reduction des Schwefelsilbers, welches man hauptsächlich aus den unterschwefligsauren Natronlösungen durch Fällung mit fünffach Schwefelkalium (Schwefelleber) gewöhnlich neben etwas Gold erhält, ist schwieriger, wie die des Chlorsilbers und lässt sich gründlich nur auf trocknem Wege ausführen. Der ganz trockne, schwarze Niederschlag wird geröstet, d. h. unter beständigem Umrühren in einer flachen eisernen Schale geglüht; dies bezweckt, den Schwefel zu verbrennen und das Silber in Oxyd zu verwandeln. Die eiserne Schale wird dadurch angegriffen, indessen lässt sich diese Operation in eisernen Gefässen am bequemsten ausführen. Nachdem alles möglichst durchglüht und durchrührt ist, mischt man nach dem Erkalten die Masse mit der dreifachen Menge ganz trocknen Salpeters und trägt sie nach und nach in einen rothglühenden, offnen, eisernen oder hessischen Schmelztiegel ein. Nach jedem Eintragen erfolgt eine schwache Verpuffung und eine solche Entwicklung von Hitze, dass auch ohne starkes Feuer ein gut geschmolzener Regulus am Boden des Tiegels sich befindet. Bevor man neue Portionen einträgt, wartet man erst jedesmal die Verpuffung ab, legt zuletzt, wenn Alles im Tiegel ist, den Deckel drauf und gibt noch eine tüchtige, halbstündige Glühhitze, um alle kleinen Silbertheilchen zu einem Regulus zu vereinigen. Derselbe enthält indessen meist ziemlich viel Eisen, etwas Mangan (durch

den hessischen Tiegel) und Gold. Will man ganz reines Silber haben, so muss man den Silberregulus erst wieder in Salpetersäure auflösen (der verbleibende Rückstand ist grösstentheils Gold neben etwas Kieselsäure, wenn ein hessischer Tiegel benutzt wurde) und als Chorsilber fällen, welches man nach der vorhin gegebenen Anweisung behandelt.

Swan's Kohleverfahren.

Herr Dawson veröffentlicht (im British Journal vol. XI. Nr. 214 u. 215) einige Bemerkungen über das neue Kohleverfahren, denen wir das Wichtigere entnehmen.

Swan's Verfahren hat mit einem Riesenschritt alle früheren Versuche in dieser Richtung bei weitem überholt und scheint ganz dazu geeignet, auch dem Chlorsilberverfahren den Vorrang abzulaufen. Herr Swan hat seine Methode der Londoner photographischen Gesellschaft mitgetheilt,*) aber in den Detailsachen ist noch manche Verbesserung nöthig, ehe das Verfahren als sicher und vollkommen anerkannt werden kann. Nach einigen Versuchen ist es mir gelungen, Kohlebilder zu erzeugen, die den Silberbildern vollständig gleichkommen; ich theile mit, was ich dabei beobachtet habe.

Die Collodionschicht. — Das Pyroxylin darf nicht von der pulverigen Sorte sein. Man bereitet es am besten in der Säuremischung (Schwefelsäure in Ueberschuss) bei einer niedrigeren Temperatur, als die bei der Darstellung negativer Collodionwolle gebräuchliche. Ein Gramm in 60 Gramm gleicher Theile Aether (v. 725—730) und Alkohol (v. 810—815 spez. Gew.) gelöst, gibt eine feste Schicht. Beim Erstarren wird das Collodion ein netzartiges Ansehen erhalten, aber nachdem es vollständig trocken geworden, ist die collodionirte Seite von der anderen kaum zu unterscheiden. Die Schicht muss ganz durchsichtig sein. Die collodionirten Platten können eine Zeit lang in Vorrath gehalten werden.

Bereitung der Gelatinelösung. — Gute weisse oder farblose Gelatine ist am besten zu unserem Zweck geeignet. Ich nehme:

Gelatine	60	Gramm,
Wasser	360	„

Die Gelatine lasse ich in dem Wasser einige Stunden anschwellen, dann setze ich sie in eine Schale mit warmem Wasser

*) Vergl. photogr. Archiv Nr. 60.

von etwa 50 ° Cels. Die Gelatine löst sich bald; man setzt dann 20 Gramm gestossenen weissen Zucker hinzu. Dieser Zusatz geschieht um den Stoff (der nachher vom Glas abgenommen wird) biegsam und elastisch zu machen.

Klärung der Gelatinelösung. — Ehe die Lösung erstarrt ist, giesst man sie in eine Schale und erwärmt sie gleichmässig unter fortwährendem Umrühren (damit sie nicht verkohlt oder anbrennt). Wenn sie an's Kochen gebracht ist, wirft man das Weisse von einem Ei hinein, das man zuvor zu Schnee geschlagen, sammt der zerknitterten Schale. Das coagulirte Albumin nimmt die meisten Unreinigkeiten mit sich zu Boden. Das Kochen darf nur zwei oder drei Minuten dauern, denn sonst vermindert es die Erstarrungsfähigkeit der Gelatine. Man filtrirt sofort durch einen Sack von feinem Musselin, um die grösseren Theile des coagulirten Albumins zu entfernen, und dann, bevor die Gelatine erkaltet, nochmals durch vierfach gefaltenes Musselin in die Vorrathsflasche, um alle Unreinigkeiten zu entfernen. Die Flüssigkeit ist dann schwachgelb und klar.

Wenn alle diese Operationen rasch nach einander ausgeführt werden, so dass die Lösung nicht erkaltet, so werden durch Verdampfung etwa 60 Gramm verloren gehen, so dass das Volum jetzt 300 C. C. beträgt. Sollte aber die Gelatine während der Operationen erstarrt sein, so dass man sie hat auf's Neue in flüssigen Zustand bringen müssen, so geht mehr verloren, und es muss dann soviel Wasser zugesetzt werden, dass wieder ein Volum von 300 C. C. heraus kommt.

Der Farbstoff. — Alle meine Versuche sind mit dem feinsten chinesischen Tusch ausgeführt worden, da es mir nicht auf den Ton ankam, sondern auf andere Eigenschaften. Das Abreiben des Tusches in Wasser ist höchst umständlich. Ich habe daher in einem Mörser 23 Gramm chinesischen Tusch zerstückelt, mit 300 Gramm Wasser in einer Flasche zwei bis drei Tage stehen lassen und zuweilen umgeschüttelt. Dann ist der im Tusch enthaltene Leim erweicht und wenn man die Flasche noch eine Stunde in warmes Wasser taucht, erhält man eine Art feiner Lösung. Unlösliche Unreinigkeiten fallen zu Boden; die Flasche bleibt also einige Zeit stehen und die obere Partie wird abgegossen. Dreissig Gramm der so präparirten Flüssigkeit werden mit den 300 Gramm Gelatinelösung innig gemischt. Ob dies Verhältniss das beste ist, habe ich indessen noch nicht untersucht. Viel hängt hier von der Beschaffenheit des Negativs, der Dicke der Gelatinetafel und dem gewünschten Effect ab. Durch viel Farbstoff erreicht man grosse

Empfindlichkeit, aber der Halbton geht gleichzeitig verloren. Bei geringerer Menge erhält man schöne Halbtöne, die Empfindlichkeit wird verringert, und die tiefen Schatten sind oft nicht intensiv genug.

Die so präparirte Gelatine hält sich zwei bis drei Wochen, wenn sie in gut verkorkten Flaschen verwahrt wird. Wenn man sie braucht, stellt man die Flasche in ein Gefäss mit warmem Wasser, bis die Gelatine flüssig geworden ist, und giesst davon so viel wie nöthig in ein Becherglas. Dreissig Gramm genügen zum Ueberziehen einer Platte von acht zu fünf Zoll.

Das Empfindlichmachen der Gelatinelösung, und das Ueberziehen der Platte. — Dies muss im Dunkeln geschehen, da das Präparat so empfindlich ist, wie feuchte Collodionplatten. Man setzt die Flasche mit der abgemessenen Gelatinelösung in ein Bad von warmem Wasser (53 ^{0} Cels.) und setzt auf je 50 Gramm der Lösung 1 Gramm gepulvertes doppeltchromsaures Ammoniak zu; dann löst man bei schwacher Wärme auf, indem man umrührt, unter Vermeidung von Blasen, die schwierig zu entfernen sind. Die collodionirte Platte wird erwärmt und (angenommen sie ist 8 × 5 Zoll gross) mit 30 Gramm Gelatinelösung übergossen. Die Vertheilung der Gelatine geschieht aber nicht wie beim Collodion durch Neigen, denn die Gelatine würde sogleich über den Rand fliessen, sondern man legt die Platte auf ein vorher ganz eben gerichtetes Brett und streicht mit einem weichen Pinsel die Flüssigkeit aus, mit der Vorsicht, dass Luftblasen vermieden werden. Bei richtiger Ausführung dieser Operation wird sich eine Schicht von gleichmässiger Dicke bilden; die Platte bleibt ruhig liegen, bis die Schicht trocken ist und sich nicht mehr klebrig anfühlt. In einem mässig warmen Raum braucht sie hierzu etwa 24 Stunden. Das Täfelchen kann nun abgelöst und gleich gebraucht werden, ich ziehe aber vor, es ganz trocken werden zu lassen.

Ich habe mir einen Niveauständer construiren lassen, aus einem $\frac{1}{4}$ Zoll dicken eisernen Rahmen von etwa 18 Zoll Quadrat, der auf vier Füssen steht; die Füsse können durch Schrauben höher und niedriger gerichtet werden, so dass man eine ganz wagerechte Fläche herzustellen vermag. Darauf lege ich die Platten, welche gelatinirt werden sollen, und erwärme sie von unten gleichmässig mit einem Bunsen'schen Gasbrenner, bis der Rücken der Hand eben noch die Wärme erträgt. Dann wird die Flamme weggenommen und die Gelatine, wie erwähnt, aufgegossen und mit einem weichen Pinsel ausgebreitet. Dies bringt den Vortheil, dass man das Täfelchen nach Verlauf von zwei oder drei Stunden ablösen und gleich gebrauchen kann.

Wie lange sich die Gelatinetäfelchen im Dunkeln halten, vermag ich noch nicht zu bestimmen; ein Stück, welches acht Tage lang zwischen den Blättern eines Buchs aufbewahrt wurde, war nachher noch ganz empfindlich; während ein anderes Stück, das ebensolange frei im Dunkelzimmer gelegen, unempfindlich und in heissem Wasser unlöslich war.

Wenn die Tafel trocken ist, löst man sie ganz einfach mit einem Federmesser ab. Am besten bezeichnet man gleich mit Kreide die Gelatineseite der Schicht, da man sie im Dunkeln gar leicht verwechselt. Die Tafel soll dünner sein, als der feinste Elfenbeincarton, aber fest und sehr biegsam; in der Durchsicht muss sie ganz gleichmässig sein, nicht ganz undurchsichtig.

Belichtung. — Die Collodionseite kommt auf das Negativ zu liegen grade so wie gewöhnliches positives Papier. In der Sonne variirt die Belichtungszeit zwischen einer halben bis drei Minuten. Je undurchsichtiger die Täfelchen sind, um so empfindlicher sind sie. Die Gelatinetafeln sind bei Sonnenbelichtung vielleicht zehnmal empfindlicher als Albuminpapier, im zerstreuten Licht hingegen nur zwei oder dreimal. Aus diesem Grunde, dass nämlich die Gelatinetafeln gegen schwache Strahlen weniger empfindlich sind, erklärt es sich auch, weshalb schwache, nicht verstärkte Negativs brillantere Abdrücke darauf geben, als auf Albuminpapier. Kräftige brillante Negativs geben leicht kalkige Abdrücke.

Aufkleben der Tafel. — Die im Handel vorkommende Kautschuklösung wird mit vier bis fünfmal soviel Benzin gemischt, und mit einem Pinsel auf gutes weisses Papier aufgetragen, das man trocknen lässt. Die Oberfläche sollte dadurch so glänzend werden wie schwach albuminirtes Papier. Dann überzieht man die Collodionseite der belichteten Tafel mit einer dickeren Lösung derselben Art; ehe sie ganz trocken geworden, legt man sie vorsichtig auf die präparirte Seite des Papiers, legt eine doppelte Lage von Saugpapier darauf und drückt es durch eine Glasrolle oder durch festes Reiben mit der Hand an.

Die Entwicklung. — Anstatt wie Herr Swan vorschreibt die aufgeklebte Tafel eine Stunde im Wasser liegen zu lassen, lege ich sie auf den Boden einer schräg stehenden Porzellanschale und lasse Wasser darüber hin fliessen. Dann tauche ich einen Schwamm in nicht zu heisses Wasser und drücke ihn über der Tafel aus. Die lösliche Gelatine wird dadurch in wenigen Minuten ganz entfernt.

Hat man überbelichtet, so tauche man einen breiten Kamelhaarpinsel in kochendes Wasser und übergehe damit das Bild einigemal; dies wird die Schatten ziemlich heller und die Lichter weisser machen.

Umkehrung des Bildes. — Wurde die Copie nach einem Glasnegative gemacht (nicht nach einem mit Gelatine übertragenen oder abgelösten Collodionnegativ), so ist sie natürlich jetzt umgekehrt. Um sie richtig zu bekommen, schneidet man die Ränder so zu, dass kein Papier übersteht; bestreicht dann das Bild mit Stärkekleister (die Bildseite nämlich) und klebt es auf Cartonpapier. Das Bild ist also jetzt mitten zwischen den zwei Papieren. Sobald es trocken geworden, befeuchtet man das zuerst aufgeklebte Papier mit Benzin, und kann es dann leicht ablösen. Zum Schluss satinirt man das Bild.

Einem Vortrage des Herrn Cooper jun. entlehnen wir folgende Notizen:

Hr. Swan empfiehlt vier Theile Wasser auf einen Theil Gelatine. Mit der trockensten festesten Sorte von Gelatine (zum Preise von $1\frac{1}{3}$ Thlr. das Pfund) habe ich 3 : 1 als das beste Verhältniss gefunden, mit der weichesten 2 : 1. Verschiedene Arten der Gelatine bedürfen verschiedener Mengen Wassers zur Lösung. Man halte sich demnach an der Sorte, welche das beste Resultat gegeben hat.

Man hüte sich davor, die Lösung zu dünn zu nehmen; mit einer starken Lösung ist viel leichter zu arbeiten, sie erstarrt sehr rasch und man kann einen Niveauständer entbehren. Aus der schwachen Gelatinelösung scheidet sich der Farbstoff leicht aus.

Luftblasen sind leicht zu vermeiden, wenn man die Mischung von Gelatine und der chromsauren Lösung durch Musselin filtrirt.

Zum Aufkleben der Gelatinetafel empfehle ich folgende Lösungen: 1) 160 Gramm Benzin, 2 Gramm Kautschuk. 2) 160 Gramm Benzin, 2 Gramm Kautschuk, 3 Gramm Dammargummi. Das Papier taucht man in Nr. 1, und die Gelatinetafel lässt man auf Nr. 2 schwimmen. Nach dem Trocknen legt man beides aufeinander und drückt es fest. So aufgeklebt kann man das Bild zwei Tage lang im Wasser liegen lassen, ohne dass es sich ablöst.

Ablösung der Collodion-Negativs vom Glase.

In Nr. 60 dieser Zeitschrift haben wir das Swan'sche Verfahren zur Ablösung der Collodionschicht mitgetheilt. Ueber denselben Gegenstand macht Hr. Wenderoth aus Philadelphia im British Journal folgende Angabe.

Die Glasplatte, auf der man ein Negativ erzeugen will, wascht man mit gewöhnlichem Wasser. Nach dem Trocknen taucht man reines Leinen in eine gesättigte Auflösung von Bienenwachs in Aether. Man legt dann die Platte horizontal auf reines Papier, und reibt sie mit dem Leinen gleichmässig ein; mit einem anderen Stück Leinen wischt man das überschüssige Wachs ab, so dass nur eine ganz feine, kaum sichtbare Schicht von Wachs zurückbleibt. Nun giesst man das Collodion auf und macht eine Aufnahme ganz in gewöhnlicher Weise.

Wenn das Negativ fertig ist, wird es auf eine Gelatinetafel übertragen, die man so bereitet: Gelatine oder Hausenblase wird in nicht zu warmem Wasser und nicht zu dünn gelöst, dann durch Zeug filtrirt und mit 10 Tropfen Glycerin auf 30 Gramm der Lösung gut vermischt. Glycerin ist zum Weichhalten der Gelatine besser als Honig, der sie gähren macht. Eine ebene Glasplatte wird wie oben beschrieben mit Wachs eingerieben, und mit Rohcollodion überzogen, nach dem Trocknen mit Gelatine bedeckt und in ganz horizontaler Lage trocknen gelassen. Nach 12 bis 24 Stunden schneidet man die Ränder durch, löst die Schicht vom Glase und verwahrt sie zwischen Papierblättern an einem trocknen Orte.

Die Tafeln können im Voraus dargestellt werden. Wenn man sie brauchen will, taucht man sie für eine oder zwei Minuten in eine Mischung von 3 Theilen Alkohol und einem Theil Wasser. Die Collodionseite muss beim Eintauchen oben bleiben. Das feuchte oder trockne, aber nicht gefirnisste) Negativ übergiesst man mit derselben Mischung von Alkohol und Wasser, man legt es horizontal, und die Gelatinetafel darauf (die Collodionseite nach oben), indem man an einem Ende beginnt; sie wird sich fest anlegen. Nach Verlauf einer Stunde kann man die Schicht mit dem Bilde ablösen, dadurch, dass man die Ränder durchschneidet.

Die in dieser Weise behandelten Negativs können von beiden Seiten her abgedruckt werden, was namentlich beim Swan'schen Kohleverfahren und bei combinirten Abdrücken von grossem Vortheil ist. Sie können auch bequem in Mappen aufbewahrt werden.

Hr. Wenderoth hat der Nord-Londoner photographischen Gesellschaft mehrere Bilder, die nach dieser Methode übertragen waren, durch Hrn. Shadbolt vorlegen lassen.

Das Magnesiumlicht und Herr de Roth.

Meine verehrten Leser, welche mich bisher nur als ernsten pflichteifrigen Förderer der Photographie kannten, mögen mir heute einmal auf das Feld der Satyre folgen, um einem bekannten Herrn, der sein Wohlgefallen an Spottreden und schlechten Witzen findet, mit gleicher Münze zu zahlen.

Hr. de Roth, Redacteur der photographischen Monatshefte, hat, wie früher schon sein würdiger Vorgänger Bollmann, ebenfalls jene Blätter benutzt, um über seinen ehemaligen Lehrer in der Photographie die Schale seines bekannten Witzes auszugiessen.

Komischer Weise führt dieser Artikel die Ueberschrift: Das Magnesiumlicht, obgleich derselbe eigentlich von mir und meiner Trockenmethode handelt. — Wenn derartige Herren ihr Licht, das nicht immer so hell wie Magnesiumlicht ist, leuchten lassen können, so kommt es ihnen nicht darauf an, ungerechter Weise zu verletzen, bewahre, sie haben zu viele Freude an ihrer eignen Suade, um Rücksichten nehmen zu können; womit sollte überdies der Raum der Spalten von ihnen gefüllt werden, wenn nicht durch dergleichen Originalartikel? Ob sie damit ihren Lesern nützen, ist eine andere Frage. Der einzige Vorwurf, den ich mir gegen Hrn. de Roth und vielleicht auch gegen das photographische Publicum zu machen habe, ist der, dass ich Ersterem durch meine Empfehlung bei Hrn. Spamer die Laufbahn eines photographischen Schriftstellers eröffnete.

Hr. de Roth ist des Glaubens, ich sei „bitterböse“ über seine Uebersetzung des Russell'schen Tanninverfahrens gewesen. Allein dies ist ein Irrthum. Als mich der Herr Verleger um eine Besprechung dieses Schriftchens ersuchte, lehnte ich dieselbe anfangs ab, aus dem Grunde, weil ich schon seit einem Jahr im Besitz einer besseren Methode war, was ich wohl sagen kann, denn ich habe alle bekannten Trocken - Methoden reiflich geprüft. Ferner konnte ich die Manier des Herrn de Roth nicht gut heissen, in einer rein technischen Schrift jedes Kapitel mit einem witzig sein sollenden parodirten Citate aus Goethes Faust einzuleiten. Nur aus Rücksicht für den Herrn Verleger erfuhr diese gänzlich unpassende Behandlungsweise eines solchen Thema's von mir nicht die gehörige Würdigung. Meine „Erledigung“ bezog sich nur auf den mehrmals wiederholten Refrain des Hrn. de Roth, ich sollte mich doch vor der Russell'schen Methode beugen (und natürlich meine eigne fallen lassen); eine naive Zumuthung! Doch wir wollen nun sehen, wer von uns beiden die grössten „Rosinen“ im Kopfe

hat. Wenn ich sage, dass meine Trockenmethode (die beiläufig, in demselben Verlage erschienen, wie de Roth's Uebersetzung von Russell) der Tanninmethode ebenbürtig, ja ihr überlegen ist, so stütze ich mich dabei nicht allein auf meine Erfahrungen, sondern auch auf die Vieler von meinen 78 Schülern, und ich hoffe, dass mein Wort bei dem deutschen photographischen Publicum doch noch mehr Geltung besitzt, als das des Herrn de Roth, Uebersetzers mehrerer Schriften und Erfinders einer Papierschale. Die literarisch-photographische Thätigkeit des Herrn de Roth wird, so denke ich, bald gleichfalls die gehörige Würdigung in „beiden Hemisphären" finden, obgleich dieselbe bis jetzt durch grossartiges Stillschweigen geehrt wurde.

Um die beiden bezüglichen Trockenmethoden nach ihrem Werthe zu vergleichen, macht Herr de Roth den sinnreichen Vorschlag — Magnesiumlicht zu benutzen! — In der That originell, wie Alles, was aus seiner Feder fliesst. Es soll dadurch jede Differenz bei der Beleuchtung vermieden werden. Indessen scheint mir dies an einem hellen Tage, wo beide Arten von Platten kurz hinter einander gleich lange in demselben Apparate belichtet werden, nicht als wesentliches Hinderniss einer Vergleichung Beider Werth, dagegen möchte die verschiedene Geschicklichkeit und Erfahrung des Operateurs schwerer wiegen und hierin dürfte Ihnen Ihr ehemaliger Lehrer doch überlegen sein, Herr de Roth, um so mehr, als Sie eine Methode vertreten, die Sie nicht erfunden, sondern nur aus dem Englischen übersetzt haben. Sie sollten sich als Deutscher freuen, wenn einer Ihrer Landsleute eine der ausländischen ebenbürtige Methode erfunden hat! Um unseren Lesern Gelegenheit zur Vergleichung beider Methoden zu geben, werde ich in Kurzem mein neues sehr verbessertes Trockenverfahren im Archiv veröffentlichen, bin auch stets bereit zur Anfertigung und Uebersendung von Negativs und Positivs, welche nach meiner Trockenmethode angefertigt sind.

Zur Fortsetzung des Streites mit Herrn de Roth ist indessen meine Zeit zu kostbar, auch verbietet es mir mein Gewissen, unsere Leser auf diese Weise um etwas Nützlicheres zu bringen.

So mag denn Herr de Roth gemächlich weiter räsonniren und noch ähnliche Originalartikel verfassen.

Meinen übrigen Widersagern in der Photographie rufe ich aber zu: Wahret die Würde unsrer Kunst und Eure eigne; lasst alle Persönlichkeiten und hämischen Spöttereien bei Seite; denn nur so lässt sich ein wissenschaftlicher Streit ehrenvoll für beide Theile ausfechten. Dr. J. Schnauss.

Vergrösserte Photographien auf Malerleinwand.

Von Ch. Waldack.*)

Gute Malerleinwand wird mit einer starken Schicht von Bleiweiss überzogen, das hinreichend alt ist, um eine gewisse Haltbarkeit erworben zu haben. Die Leinwand wird, nachdem man sie auf einen viereckigen Rahmen gespannt, abgeschliffen, bis Wasser sich auf ihrer ganzen Oberfläche ausbreitet und nicht mehr in Tropfen abrinnt. Man erreicht dies durch Abwaschen mit Seifenwasser, dem etwas Alkali oder Cyankalium zugesetzt ist, oder durch Reiben mit einem in Alkohol getauchten Molletonbäuschchen.

Zum Salzen der Leinwand bestreicht man sie mit einem breiten Pinsel mit dieser Lösung:

Destillirtes Wasser . .	1 Liter,
Gelatine	15 Gramm,
Jodkalium	10 „
Bromkalium	5 „

Die Gelatine wird vorher in Wasser eingeweicht und in schwacher Wärme gelöst; da die Lösung beim Erkalten erstarrt, muss sie warm angewendet werden; auch das Auftragen muss in einem warmen Zimmer geschehen, denn sonst trocknet sie ungleichmässig.

Die Silberlösung besteht aus:

Destillirtem Wasser . . .	1 Liter,
Salpetersaurem Silber . .	50 Gramm,
Jodkalium	2 Dezigr.,
Essigsäure	100 Gramm.

Die Leinwand wird von dem Rahmen genommen und auf einen anderen Holzrahmen gestiftet, über dessen Ränder man ein Kautschukrohr genagelt hat. Sie kommt auf den Kautschuk zu liegen, so dass sie den Boden einer Art von Schale bildet. Der Holzrahmen muss mit Schellackfirniss getränkt sein, das Kautschukrohr aber mit Seifenwasser gewaschen und durch eine heisse Mischung von 2 Theilen weissen Wachses und 1 Theil Terpentinöl gezogen werden, damit der Schwefel, der im Kautschuk enthalten ist, nicht auf die Silberlösung reagiren kann. Das Anstiften des Rohrs geschieht mit Heftzwecken, deren Kopf mit Wachs überzogen ist.

Das Empfindlichmachen geschieht in der Weise, dass man die Schale etwas neigt, an die untere Seite eine hinreichende Menge Silberlösung giesst und dann die Schale rasch horizontal stellt. Man

*) Répertoire encyclopédique.

hält die Flüssigkeit eine Minute in Bewegung und giesst sie dann in eine Flasche. Da sie nicht öfter als einmal gebraucht werden kann, nehme man nur so wenig als möglich davon; für ein Brustbild in Lebensgrösse kommt man mit 150—200 Cub. Cent. aus.

Das Einstellen des Bildes geschieht auf der Leinwand selbst vor dem Sensibiliren. Die Belichtung in der Solarcamera variirt zwischen einer halben und fünf Minuten; das Bild muss schwach sichtbar sein.

Das Hervorrufen geschieht mit einer Mischung von einem Theil gesättigter Gallussäurelösung, drei Theilen Wasser und einigen Tropfen Essigsäure. Es geht sehr rasch vor sich. Die Flüssigkeit die sich während des Belichtens unten angesammelt hat, wird fortgegossen, sodann erst die Gallussäure in Anwendung gebracht.

Wenn sich die Gallussäure schwärzt, ehe das Bild gänzlich erschienen ist, so ist sie durch organische Stoffe verunreinigt.

Damit die Weissen rein bleiben, giesst man schwache Salzlösung auf das Bild, wascht einigemal aus, nimmt dann die Leinwand vom Rahmen ab, und fixirt das Bild mit unterschwefligsaurem Natron.

Das Fixiren darf nicht in dem Rahmen vorgenommen werden, der dann sehr schwierig zu reinigen wäre. Man wascht ihn mit etwas Seifenwasser und Cyankalium und spült ihn mit reichlichem Wasser ab.

Anstatt Gelatine hat man Eiweiss angewendet, aber der Pinsel gleitet darauf aus, und die Schicht reisst oft nach dem Malen.

Wiederherstellung des Silberbads.

Dr. Gräger räth, *) das Bad in einer Porzellanschale oder einem Glaskolben zum Kochen zu erhitzen, ihm frisch gefälltes und völlig ausgewaschenes Silberoxyd zuzusetzen und es damit einige Zeit im Kochen zu erhalten; dann es zu filtriren, zu verdampfen und zu unschmelzen, damit die Ammoniaksalze zerstört werden. Den unlöslichen Rückstand, der mehr oder weniger reich an Silberoxyd ist (weil man immer einen gewissen Ueberschuss dieses Stoffs anwenden wird), bewahrt man am besten im feuchten Zustande auf, um ihn bei den nachfolgenden Arbeiten in gleicher Weise zu benutzen, bis er sein Silber abgegeben hat.

Dr. G. ist der Ansicht, dass die Wiederherstellung der Silberbäder durch Niederschlagen mit Chlornatrium, Reduction und Auf-

*) Im Archiv der Pharmacie. Juni 1864.

lösen in Salpetersäure zu lang und kostspielig sei, namentlich bei geringeren Mengen.

(Das hier beschriebene Verfahren ist keineswegs neu, denn es wird seit Jahren von manchem Photographen in Anwendung gebracht. D. R.)

Trockenverfahren mit Harzcollodion.

Vom Abbé **Despratz.**

Das Collodion. — Es ist vielleicht nützlich, wenn das Harz in Alkohol gelöst und dann erst dem Collodion zugesetzt wird. Die Art des Harzes ist ziemlich einflusslos. Benzoë und Colophonium wurden meistens von mir in Anwendung gebracht. Für das Trockenverfahren ist Filtrirung des Collodions unumgänglich nöthig. Das Cadmiumcollodion enthält die meisten Verunreinigungen. Jodkaliumcollodion hingegen wird durch blosses Decantiren genügend rein. Es ist schade, dass dies Collodion so wenig empfindlich und wegen der geringen Löslichkeit des Jodkaliums so schwer zu präpariren ist. Alkohol von . 840 löst kaum die erforderliche Menge auf. Man muss demnach schwächeren Alkohol nehmen, oder das Jodkalium zuvor in möglichst wenig Wasser auflösen.

Die Collodionschicht muss eine genügende Menge Jodsilber festhalten können, darf also nicht zu dünn sein.

Das Silberbad. — Ein frisches Bad ist für die Trockenverfahren vorzuziehen. Es kann neutral oder mit Essigsäure gesäuert sein. Neutral ist es am empfindlichsten. Es sollte 6 bis 8 Procent Silber enthalten. Alte Bäder, die feucht vortrefflich arbeiten, sind für das Trockencollodion gar nicht geeignet, wahrscheinlich wegen des enthaltenden Alkohols und Aethers. Um ältere Bäder wieder tauglich zu machen, dampft man sie ab, lässt das Silbernitrat schmelzen und löst es von Neuem auf. Die collodionirte Platte bleibt zwei Minuten im Bade, wird dann gut abtropfen gelassen und gewaschen. Die letztere Operation nimmt nicht mehr als drei Minuten in Anspruch. Man trocknet bei künstlicher Wärme.

Die Belichtungszeit ist ganz dieselbe wie für feuchtes Collodion, so dass, wenn man sie etwas vermehrt, die Details in überraschender Vollständigkeit erscheinen. Mit dem so wenig beliebten Kaliumcollodion wird man auf diese Weise ebenso zarte Bilder mit Abstufungen und Mitteltönen erhalten, wie auf feuchtem Weg mit dem besten bromjodirten Collodion.

Hennah's Copirverfahren.

Salzbad. —

Chlorgold . . . . . 1 Gramm,
Chlorammonium . . . 2 „
Wasser . . . . . . 160 „

Gutes kräftiges Positivpapier lässt man auf dieser Lösung $^1/_2$ bis 2 Minuten schwimmen. Man trocknet es am Feuer, aber nicht vollständig, da es etwas feucht auf das Silberbad kommen muss. Das Papier hält sich längstens 12 Stunden im Dunkeln; auch das Licht macht es untauglich, indem es das Gold reducirt.

Silberbad. — 18 Gramm salpetersaures Silber werden in 90 Gramm Wasser gelöst und mit starkem Ammoniak versetzt, bis der anfangs sich bildende Niederschlag eben wieder gelöst wird. Dann wird noch so viel Wasser zugegossen, dass das ganze Volum 150 C. C. ausmacht.

Wenn Ammoniak im Ueberschuss vorhanden ist, werden die Bilder grau und matt; mangelt es, so werden sie bronzirt und hart.

Das Papier schwimmt auf dem Silberbad $1^1/_2$ bis 3 Minuten und wird gleich im Dunkeln getrocknet. Im Winter hält es sich einige Tage, im Sommer nicht so lange. Frisch ist es am besten.

Man belichtet ganz wie gewöhnlich unter dem Negativ.

Fixirlösung. — In 500 Grm. Wasser löst man 125 Grm. unterschwefligsaures Natron und 1 Grm. Jodsilber; schliesslich noch 25 Grm. obiger Ammoniaknitratsilberlösung.

Das Bad kann gleich gebraucht werden. Dieselbe Lösung wird immerfort angewandt; das verbrauchte ersetzt man durch frische Lösung. Sie muss stets nach Ammoniak riechen; im Fall dies verdunstet ist, setze man etwas davon hinzu.

Die Abdrücke werden, ohne ausgewaschen zu sein, in das Fixirbad gebracht; nach einer Stunde herausgenommen und mit kochendem Wasser ausgewaschen. Sobald sie getrocknet sind, legt man sie mit der Bildseite auf glattes Fliesspapier und bügelt sie mit einem heissen Eisen.

Wenn die Natronlösung zu schwach ist, schlägt sich das Jodsilber auf die Bilder nieder. Für sächsisches Papier wird etwas weniger Gold und weniger Jodsilber genommen.

Salpetersaures Natron im Copirsilberbad.

Herr Sutton sagt in Nr. 193 der photographic Notes: Das salpetersaure Natron ist doch vielleicht von Vortheil im Silberbad.

Man nehme drei Unzenmensuren; in die erste gebe man eine Lösung von 5 Gran salpetersaurem Silber in 1 Unze destillirten Wassers; in die zweite eine Auflösung von 80 Gran salpetersaurem Natron in einer Unze destillirten Wassers; und in die dritte eine Unze destillirtes Wasser, die 5 Gran salpetersaures Silber und 80 Gran salpetersaures Natron in Lösung hält. In jede dieser drei Lösungen tauche man einen Streifen Patentalbuminpapier, und lasse sie drei Minuten ruhig darin. Man nimmt sie dann heraus, indem man die Flüssigkeit zugleich etwas in Bewegung setzt. Von den Streifen, die in die erste und zweite Lösung eingetaucht waren, ist das Albumin gänzlich entfernt; während das Albumin auf dem Streifen, welcher in die Mischung von Silber und Natron getaucht wurde, coagulirt ist und sich nicht davon abwaschen lässt. Dieser Versuch beweist, dass das salpetersaure Natron dem salpetersauren Silber beim Coaguliren des Albumins geholfen hat; weshalb aber und wie vermögen wir nicht zu sagen.

Wir haben diesen von Hrn. Price mitgetheilten Versuch mehrmals wiederholt und stets mit demselben Resultat. Die Thatsache steht also fest.

Demnach rathen wir unsern Lesern nicht zur fortwährenden Anwendung des schwachen Silberbads mit salpetersaurem Natron; denn unser Patentalbuminpapier (und fast jedes andere Eiweisspapier) gibt mit der 20gränigen (4%igen) Silberlösung ebenso gute Resultate, als wenn salpetersaures Natron hinzugesetzt wird. Wesshalb also soll man das Bad compliciren? Ein schwaches Silberbad ist nur für kräftiges Licht und dichte Negativs geeignet. Dünne zarte Negativs druckt man am besten im zerstreuten Licht auf Papier, welches mit starker Lösung gesilbert wurde. Das auf einem schwachen Bade sensibilirte Papier ist weniger empfindlich als das auf starker Lösung präparirte.

Auswärtige Correspondenz.

(Von unseren speciellen Correspondenten.)

Wien, den 16. Mai 1864.

Die photographische Ausstellung in Wien.

44 Wiener Photographen (unter denen auch mehrere Dilettanten), 8 aus Prag, Venedig, München, Frankfurt, Constantinopel und Bukarest, drei Freunde der photographischen Gesellschaft, die Herren Sectionsrath Ritter von Schwarz, General-Consul Loosey und Dr. v. Scherzer als Besitzer ausländischer Erzeugnisse, ferner einige Kunsthändler und endlich Fabrikanten von Chemicalien und photo-

graphischen Utensilien aller Art haben sich an der ungefähr 1800 Nummern starken Ausstellung betheiligt, welche gegenwärtig Sachverständige und Liebhaber der modernen Schwarzkunst in das Dreher'sche Gebäude am Opernring lockt. Und Sachverständige wie Liebhaber finden sich belohnt, wenn sie die sog. zwei Stiegen (+ Mezzanin = 3) erklommen haben, denn jener erhabene Standpunkt gewährt einen Umblick nach allen Seiten, dort auf den Weg, welchen Daguerre's Erfindung innerhalb fünfundzwanzig Jahren zurückgelegt hat, hier auf die vielen Arme, in welche der Strom sich theilte, und die verschiedenen Richtungen, welche dieselben einschlagen. Wer sich ein historisches Vergnügen machen will, der beginne die Durchwanderung der zwanzig Zimmer mit Nr. 9, wo daguerrotypische Aufnahmen aus den Jahren 1839 und 1840 von Martin und Prof. v. Ettingshausen, eine „Heliographie" auf einer Zinkplatte von Niepce aus dem Jahre 1827 (?) und erste Versuche auf Albuminpapier ausgestellt sind. Eines von den Daguerreotypen hat den Triumph, dieses Fest als rüstiger Veteran mitfeiern zu können, theuer bezahlt: recht wohlerhalten langte es an Ort und Stelle an, aber die Luftveränderung, vielleicht auch die Feuchtigkeit, welche noch aus allen Wänden des neuen Gebäudes hervordringt, bekam ihm so schlecht, dass kaum noch ein dunkler Schimmer auf der Platte zu entdecken ist. Wie werden sich nach abermals fünfundzwanzig Jahren die Photographien darstellen, deren Vollkommenheit wir jetzt bewundern? Allerdings arbeitet die Chemie unablässig, um Bäder herzustellen, die auch die letzte Spur von Stoffen, welche der Veränderung durch die Luft ausgesetzt sind, aus dem Papierkörper entfernen sollen, aber sicher fühlt sich noch niemand, und schon deswegen verdienen die fortschreitenden Versuche mit Uebertragung der Photographie auf Metallplatten, Holzstöcke und lithographische Steine, von welchen dann wie gewöhnlich Abdrücke mit Druckerschwärze genommen werden können, ganz besondere Beachtung. Wir werden mehreren interessanten Proben begegnen.

Dass nicht alle Photographen Wiens sich an der Ausstellung betheiligt haben, ergiebt schon die obige Ziffer, und dem Himmel sei Dank dafür, dass nicht einfach die Schaukästen von den Strassenecken an die Wände im Dreher'schen Gebäude versetzt wurden. Doch vermissen wir einige renommirte Firmen mit Befremden, z. B. Miethke und Wawra, welche in Portraits und Architecturbildern, wie in Reproduction von Gemälden und Stichen Vorzügliches leisten.

Das erste Zimmer enthält Landschaftliches von Bosch und Hardtmuth, sinnig arrangirte Stillleben von Karl Lemann († 1863) und eine grosse Auswahl aus dem Photographienlager von Oskar Kramer, Portraits historischer Persönlichkeiten, Landschaften und Architecturen, Copien von Gemälden (u. A. Piloty's „Nero", Knaus „Auszug zum Tanz" u. m. a.) Autographe etc. etc. Den Ecksalon beherrscht A. Widter, dessen Specialität Rüstungen und Waffen sind; ausserdem hat dort A. Klein eine Anzahl von Albums aufgestellt, mit deren Pracht der Geschmack nicht immer gleichen Schritt hält. Fr. Antoine's Pflanzenbilder im dritten Zimmer geben dem Naturselbstdruck den Todesstoss. Daneben Ansichten und Racen-

typen aus Ostindien und Australien, von Dr. Karl v. Scherzer hergeliehen, treffliche Copien Dürer'scher Handzeichnungen von Leth. Nr. 4 zeigt Portraits von Mahlknecht in Wien und Weisbrod in Frankfurt a. M., 22 sehr interessante Aufnahmen von Dr. Szeley, dem Begleiter des General-Consuls Hahn auf seiner letzten Reise durch Albanien und Macedonien, und photographische Scherze vom Grafen Victor Wimpffen. Im nächsten behaupten die Künstlerportraits des Ateliers Adele sich ehrenvoll neben den Arbeiten von Angerer, unter denen namentlich ein lebensgrosses Profilbild des Frl. Wolter hervorragt.

Die in Porzellan eingebrannten Photographien von M. Dutkiewicz, Assistenten des Hofphotographen Angerer, werden bald zu einem Modeartikel werden. Ebendaselbst haben auch zwei Panoramen von Constantinopel, von den dortigen Photographen Gebrüder Abdullah aufgenommen, ihren Platz gefunden. Kramolin (in Nr. 6) läuft mit seinen grossen in Oel gemalten Photographien allerdings seinen Concurrenten auf diesem speciellen Gebiete den Rang ab, doch kann dieser Zweig der Reproduction den Portraitmalern noch keine Besorgniss einflössen. Bedeutender und wichtiger sind die Leistungen von Schultz, Copien nach alten Kupferstichen (Fresken Michel Angelo's in der Sixtinischen Kapelle) und verschiedene entomologische Objecte, ferner die topographischen Arbeiten des k. k. militär-geographischen Instistutes. Rabending und Heid haben ganz vorzügliche Bildnisse geliefert. Im siebenten Zimmer interessiren photographische und chromophotographische Portraits von Ost, von demselben ein Bildniss bei electrischem Lichte aufgenommen, an Schärfe den Aufnahmen bei Tageslicht nichts nachgebend und in den Schatten so weich und klar wie Aquatinta; ferner sehr gelungene transparente Glasbilder, die sich zu Lichtschirmen u. dgl. sehr gut eignen, und endlich Uebertragungen auf Seide, deren Verwendung indessen noch nicht die rechte ist: ein kupferstichartiges Bild als Sesselüberzug ist denn doch etwas Widersinniges. Jägermeyer gab Blätter aus seiner Albrecht-Galerie und hübsche Landschaften, Mutterer (der „Leichenphotograph") eine Anzahl von Grabmonumenten, Leichen, die alte Secirkammer des allgemeinen Krankenhauses und entsprechende freundliche Gegenstände.

Die folgenden Zimmer sind grösstentheils mit Pariser Arbeiten gefüllt, welche die Gesellschaft dem Sectionsrath v. Schwarz verdankt. Hervorheben müssen wir die Alpen- und Gletscherbilder von Civiale, von Negativen auf trockenem, paraffin- und wachsgetränktem Papier, die Photolithographien von Poitevin und Lemercier, die verschiedenen Photogravuren auf Kupfer, Stahl etc. etc. von Lacan, Négre, Riffaut. Im neunten Zimmer befinden sich die bereits erwähnten Materialien zu einer Chronologie der Lichtbilder, im eilften Proben des photogalvanographischen Verfahrens von Paul Pretsch in Wien; bekanntlich nimmt sich jetzt die k. k. Staatsdruckerei der Ausbilduug dieses Verfahrens an und es lässt sich erwarten, dass Pretsch, welcher früher als irgend ein anderer bemüht war, die Photographie in die Reihe der eigentlich graphischen Künste einzuführen, nun, da ihm die entsprechenden Mittel zu Ge-

bote stehen, auch in jeder Beziehung seine Bestrebungen belohnt sehen wird. Die hier ausgestellten Abzüge mit der Kupferdruck- und der Buchdruckerpresse zeigen wenigstens, welche Bedeutung diese Manipulation erlangen kann. Im zwölften Zimmer verdienen die Arbeiten des „ägyptischen Hofphotographen“ Payer Beachtung, Ansichten von Miramar, Jerusalem, Bethlehem, im dreizehnten die römischen Ansichten von Lusswergh in Rom; die Preller'schen Cartons zur Odyssee von Albert in München, und wallachische Bildnisse und Architekturen von Szathmary in Bukarest. Der Riesenfloh über der Thür von Nr. 17, nach einem neuen Verfahren bis zur Dimension von 1 Meter vergrössert von Alcide Duvette in Amiens, macht sich schon selbst bemerkbar. Eben da finden wir sehr hübsche Ansichten aus dem Semmering von Melingo und anerkennenswerthe Versuche in der Photolithographie von Reiffenstein und Rösch, zu besserer Unterrichtung liegen die geätzten Steine daneben und den Gegensatz zu jenem Floh bilden Mikro-Photographien in der bekannten Pariser Manier von Löwy. Zwei „photographische Studien“ von Hanfstängl in München (in Nr. 18) zeichnen sich durch geschmackvolles und aus dem gewöhnten Cirkel der Ballustraden, Säulen und Vorhänge heraustretendes Arrangement der Staffage aus. Jagemanns Portraits entsprechen seinem wohlbegründeten Rufe.

Im nächsten Zimmer begegnen wir Detailaufnahmen nach Canova's Denkmal der Erzherzogin Maria Christine, von Matzner und Räntz, welche besondere Anerkennung verdienen, weil das ungünstige Licht in einer Kirche die Arbeit sehr umständlich und langwierig macht. Weselsky lieferte hübsche Glasbilder, L. v. Kriehuber interessante photographische Abdrücke von Blättern, mikroskopische Aufnahmen u. dgl., Bauer zeigt sich bemüht, in die Gruppirung Abwechslung zu bringen. Ferner befinden sich hier americanische, namentlich Lagerscenen, von General-Consul Loosey mitgetheilt, und Proben der „Photosculptur“.

Mit dieser neuesten Erfindung, welche allerdings nicht der Kunst, aber der Industrie wesentliche Dienste leisten kann, hat es folgende Bewandtniss. Eine Person wird von vierundzwanzig im Kreise aufgestellten Apparaten gleichzeitig photographirt und nach diesen 24 Bildern wird eine Thonmasse vermittelst eines Storchschnabelapparats vierundzwanzig Mal umrissen: nach dem vierundzwanzigsten Mal ist die Büste oder Statue fertig. So wird uns gedruckt und mündlich versichert. Natürlich kann dies kein Verfahren „ohne Retouche“ sein, und hat der Retoucheur nicht etwas vom Künstler an sich, so dürfte doch immer nur eine Gliederpuppe zu Tage kommen. Aber die Industrie kann ohne Zweifel aus diesem Verfahren Vortheil ziehen.

Die Zwischenräume in den verschiedenen Zimmern sind mit allerlei Accidentien ausgefüllt, hier eine Draperie, dort eine Glättmaschine, hier ein Revolverstereoskop, dort ein Alethoskop und im letzten Zimmer findet man endlich alle die tausend Dinge beisammen, welche der Photograph braucht. Die Beurtheilung dieses Bazars müssen wir Sachverständigen überlassen, doch werden von den

Gegenständen, die O. Kramer aufstellte, die riesige stark convexe Linse, welche dem photographischen Apparat gestatten soll, dem Object ganz nah auf den Leib zu rücken, und der Kasten mit einem vollständigen Apparat, Utensilien, gedruckter Anweisung für photographirende Dilettanten — auch den Laien interessiren.

A. L. Schrank.

Berlin, den 22. Mai 1864.

Die photographische Gesellschaft. — Kaminer's Vergrösserungen mikroskopischer Objecte.

Von den hiesigen photographischen Ateliers zeichnet sich in letzter Zeit durch ganz besonders rührige und umsichtige Thätigkeit das der „Photographischen Gesellschaft" aus. Der Kunstverlag dieser Gesellschaft ist bereits einer der reichesten. Der vor Kurzem erschienene Katalog desselben, der bereits nahe an 700 Nummern zählt, kann trotz der Höhe dieser Zahl keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit machen, denn täglich noch erscheinen neue Verlagsartikel des genannten Institutes. Von den bis jetzt erschienenen Nummern, die die Kunstwerke der bedeutendsten Meister und berühmtesten Schulen in durchweg gut ausgeführten Photographien wiedergeben, ist ein grosser Theil in Imperial-, Folio-, Quart- und Visitenkartenformat herausgegeben, ein Theil nur in zweien dieser Formen, fast alle Nummern aber existiren in Visitenkartenformat. Denn grade die Blätter in dieser Form sind, theils ihrer gefälligen Ausstattung, theils der ausserordentlichen Billigkeit wegen, mit der die photographische Gesellschaft sie herstellt und ausgiebt — das Blatt kostet im Ladenpreis $1\frac{1}{2}$ Sgr. (Wiederverkäufer erhalten angemessenen Rabatt) — hier ausserordentlich beliebt und dürfen auch einer weiteren Verbreitung wohl versichert sein. Die italienische, niederländische, deutsche Schule, die modernen Maler, alle sind in diesen kleinen Blättern vertreten und können so die Sammlung eines selbst wenig bemittelten Liebhabers zieren. Die Präcisität und Sauberkeit in der Ausführung der Blätter gestatten trotz der Kleinheit des Bildes Kunstgenuss und vollständige Uebersicht. Aber neben diesen kleineren Werken, die in kurzer Zeit noch durch eine — ebenfalls durch Wohlfeilheit sich auszeichnende — Sammlung von Portraits der bedeutendsten Männer der Gegenwart erweitert werden soll, neben diesen Werken hat das Institut auch bereits grössere sogenannte Sammelwerke heraus gegeben, die sich allgemeinster Anerkennung erfreuen. Namentlich hervorzuheben von diesen wäre erstens eine Prachtausgabe der Bibel mit 60 Photographien nach bedeutenden Werken der ersten italienischen und niederländischen Meister, zweitens Raphael's Leben der Psyche, drittens das Cölner-Dombild und viertens das Concert Friedrichs des Grossen in Sanssouci von Adolph Menzel.

Die Ausgabe der Bibel hat nicht nur ausgezeichnete Geistliche, wie den General-Superintendenten Dr. Hofmann, wie den Probst Dr. Nitzsch zu anerkennenden Worten veranlasst, auch geschätzte Kunstkritiker haben darüber nur im günstigsten Sinne geurtheilt;

wir verweisen auf die Beurtheilung vom Obertribunalsrath Dr. Schnaase im christlichen Kunstblatt.

Die Photographie von Raphael's Leben der Psyche in der Villa Farnesina zu Rom nach den Originalzeichnungen von Aug. tom Dieck darf mit Recht eine ebenso gelungene Arbeit genannt werden. Die Originalzeichnungen, die sich im Besitz der photographischen Gesellschaft befinden, sind von Cornelius so überaus günstig beurtheilt worden, dass jedes weitere Lob überflüssig erscheint. Auch über das Concert Friedrichs des Grossen in Sanssouci von Menzel könnte in Bezug auf die vorliegende Photographie nur Gutes gesagt werden. Mit Adolph Menzel ist die Gesellschaft übrigens bereits in Unterhandlungen getreten, nach welchen ihr und zwar ihr allein die Vervielfältigung seiner Gemälde auf photographischem Wege gestattet sein soll.

Demnächst denkt das Institut eine Pracht-Ausgabe des neuen Testamentes zu veranstalten, wie auch die Photographien der drei grossen, berühmten Glasfenster des Aachener Domes erscheinen zu lassen. Wir werden seiner Zeit Näheres darüber berichten.

In andrer mehr wissenschaftlicher Hinsicht thut sich das Atelier des Herrn J. Kaminer hervor. Dasselbe beschäftigt sich nämlich mit sogenannten mikrophotographischen Abbildungen kleinster Körper in mikroskopischer Vergrösserung und leistet darin recht Befriedigendes. Es ist gar nicht zu leugnen, dass grade dieser Theil der Photographie noch einer bedeutenden Vervollkommnung fähig ist, und dass er, sobald diese erreicht, eine ausgedehnte Anwendung finden wird. Herr Kaminer nun ist auf dem besten Wege, beide, sowohl Vervollkommnung als auch allgemeine Anwendung herbeizuführen. Wenigstens muss nach den bereits angefertigten mikrophotographischen Abbildungen zu urtheilen, der Apparat des genannten Herrn, ein recht vollkommener sein. Denn dieselben lassen wenig oder gar nichts zu wünschen übrig. Die bereits vorliegenden Abbildungen sind meistentheils solche, die neben dem wissenschaftlichen auch allgemeines populäres Interesse haben. Es sind: 1) Trichina spiralis (Muscheltrichine); 2) Hornhaut vom Auge der Fliege; 3) Kopflaus; 4) Spinnenhaut; 5) Kaninchenhaar; 6) Milbe; 7) Schmetterlingsschuppe.

Herr Kaminer beabsichtigt überhaupt einen Cyclus derartig allgemein interessanter Abbildungen herauszugeben, ist aber nebenbei auch schon vielfach mit rein wissenschaftlichen Abbildungen beschäftigt — so namentlich für das photographische Institut der hiesigen Universität, das unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. Virchow steht — gewiss ein Beweis für die Brauchbarkeit des Kaminer'schen Verfahrens. **Mg.**

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 62. — 16. Juli 1864.

Das Rosinentrockenverfahren nach seinen neuesten Verbesserungen.

Von Dr. J. **Schnauss.**

Vor einiger Zeit veröffentlichte ich in einer kleinen, bei O. Spamer in Leipzig erschienenen Schrift mein neues Trockenverfahren, welches sich durch Einfachheit und Sicherheit auszeichnete. Inzwischen habe ich diese Methode, mit den neuesten Entdeckungen auf diesem Gebiete der Photographie fortschreitend, sehr bedeutend verbessert, namentlich durch Anwendung des alkalischen Entwicklers. Das Collodion sowohl, wie das Silberbad und der Entwickler sind darnach modificirt worden und nur die Präservirungslösung, sowie die Manipulationen dieselben geblieben.

Ich lege meine Trockenmethode unseren Lesern mit dem Wunsche vor, sie der Prüfung werth zu achten. Probebilder jeder Art, (nehmlich: Negative, Transparentpositive und Papiercopien) nach dieser Methode gefertigt, bin ich bereit mitzutheilen.

---

1. Bereitung des Collodions.

Die Bereitung des Pyroxylins übergehe ich, sie ist dieselbe, wie ich sie in meinem „Katechismus der Photographie" (Leipzig, Weber) veröffentlicht habe. Jedes g u t e Pyroxylin ist dazu brauchbar. Man stellt sich daraus zuerst eine dicke Auflösung dar, indem man eine grosse Flasche zu $^2/_3$ ihres Inhaltes l o c k e r mit der Collodionwolle anfüllt, dieselbe sodann mit Alkohol von 0,835 spec. Gewicht gleichmässig und unter Umschütteln befeuchtet, wodurch sie sehr zusammenfällt und hierauf etwa $^2/_3$ der Flasche mit reinem Aether anfüllt. Nach tüchtigem Umschütteln füllt man die Hälfte des noch übrigen Raumes der Flasche mit absolutem

Alkohol, schüttelt lange und stark um und lässt das Ganze mehrere Wochen lang ruhig stehen. Die überstehende ganz klare Flüssigkeit wird dann verdünnt und jodirt. Das Verdünnen geschieht auf die Weise, dass man ein passendes, etwas hohes und schmales fest verschliessbares Gefäss mittelst eines der Länge nach aussen angeklebten Papierstreifens in vier gleiche Theile theilt, das erste Viertel mit dickem Collodion, das zweite mit Aether und das dritte mit absolutem Alkohol füllt und nach jedem Zusatz tüchtig umschüttelt. Im heissen Sommer nimmt man etwas mehr Alkohol und etwas weniger Aether. Man prüft die Dicke und Flüssigkeit der Schicht, indem man etwas davon auf eine gereinigte Glasplatte giesst und auf die bekannte Weise sich ausbreiten lässt. Eine möglichst dicke Schicht, wenn sie sich nur noch gleichmässig und ohne Streifen zeigt, ist vorzuziehen. Sollte sich das Pyroxylin nicht gut gelöst haben oder das dicke Collodion aus irgend einem Grund noch zu dünnflüssig sein, so muss man davon etwas mehr nehmen, bis die Schicht die gehörige Dicke besitzt. Die Jodirung wird folgendermassen bereitet:

4 Drachmen Jodammonium,
2 „ Jodcadmium,
1 „ Bromcadmium,

werden in 5 Unzen Alkohol von 0,835 spec. Gewicht aufgelöst. Diese Lösung kann man 8 Tage vor der Anwendung bereiten. Ist sie schon durch das Stehen ziemlich geklärt, so filtrirt man sie nur durch Baumwolle, ausserdem durch mit Alkohol angefeuchtetes Filtrirpapier. Die Quantität, welche zur Jodirung des jedesmaligen Quantums verdünnten Collodions nöthig ist, wird der geübte Photograph leicht finden, und nur einem Solchen ist die Beschäftigung mit dem Trockenverfahren anzurathen. Die einfache Controlle über genügende Jodirung gibt ein eingetauchter Glasstreifen, den man beim Herausziehen ganz genau senkrecht halten und auf der einen Seite abwischen muss. In Silberlösung getaucht, gibt er bald die Dicke der Jodsilberschicht an; sie soll gleich der eines guten Portraitcollodions auf feuchten Platten sein. Ist die Jodsilberschicht zu dicht im Verhältniss zu der Dicke des Collodions, so lässt sich das später darauf erzeugte Bild leicht mit Baumwolle wegwischen, während ein anderes, dessen Collodion den richtigen Grad der Jodirung besass, ohne Schaden von kleinen Schmutzflecken auf der Oberfläche mit Baumwolle befreit werden kann. Doch ist stets Vorsicht dabei anzurathen.

Das nunmehr jodirte Collodion lässt man 3 bis 4 Tage stehen, bis es ganz klar und von gelber Bernsteinfarbe geworden ist.

2. Silberbad.

Das dazu passende Silberbad besteht einfach aus:

2 Unzen Höllenstein,
24 „ destillirten Wassers,

wozu man unter tüchtigem Umrühren 15 bis 20 Tropfen Jodirung giesst. Man lässt das Ganze einige Stunden in der Sonne stehen und filtrirt. Hierauf macht man ein Probebild mit diesem Bad und obigem Collodion. Entwickeln kann man dasselbe mit der gewöhnlichen (essigsauren) Pyrogallussäure- oder Eisenammoniaklösung. Kommt das Bild bei richtiger Exposition langsam, aber klar und kräftig heraus, so ist Alles in Ordnung, und man kann auf gute Trockenbilder rechnen. Sind sie hingegen etwas schwach und trübe, so setzt man einige Tropfen kohlensauren Natrons zum Silberbad, filtrirt und neutralisirt mit Eisessig, wodurch in den meisten Fällen der Fehler beseitigt wird, wenn er nicht in der schlechten Beschaffenheit des Collodions begründet ist.

3. Der alkalische Entwickler.

Der Entwicklungsflüssigkeiten, denen in dieser verbesserten Methode eine höhere Wichtigkeit, als früher beigelegt werden muss, sind folgende:

1) Verdünnter Alkohol: 6 Unzen Weingeist werden mit 10 Unzen destillirten Wassers vermischt;

2) Ammoniakalische Lösung: In 12 Unzen obigen verdünnten Alkohols werden 16 Gran kohlensaures Ammoniak aufgelöst und die Lösung filtrirt;

3) Pyrogallussäurelösung: Zum Vorrath macht man sich eine Auflösung von:

16 Gran Pyrogallussäure in
4 Drachmen absolut. Alkohol.

Diese Auflösung bleibt monatelang brauchbar, obgleich sie sich braun färbt. Doch bleibt sie klar und bildet keinen Bodensatz, was mit der durch Wasser verdünnten nachfolgenden Lösung sehr bald geschieht. Die letztere darf deshalb nur in kleinen Quantitäten für 1 bis 2 Tage angesetzt werden und wird weggegossen, so wie sie bräunlich trübe wird. Diese verdünnte Lösung wird dargestellt:

4) durch Vermischen von 1 Unze und 1 Drachme des unter 1 erwähnten Alkohols und 25 Tropfen der unter 3 genannten alkoholischen Pyrogallussäurelösung.

Fortsetzung folgt.

Allgemeine Studie über die positiven photographischen Abzüge.

Von **Davanne** und **Girard***)

Die Ausstellungen photographischer Werke boten vor kaum fünfzehn Jahren ein ziemlich trauriges Schauspiel dar; in Zeit von wenigen Monaten, oft einigen Wochen, waren die Abzüge, welche die Photographen in glänzendem Ton und lebhafter Frische dahin gebracht hatten, in matte, gelbe und entfärbte Bilder verwandelt. Nur einige, die von geschickteren oder glücklicheren Operateurs stammten, überlebten das allgemeine Unglück und behielten ihre ursprüngliche Färbung. Von diesem Gesichtspunkte aus haben sich die Dinge heut zu Tage sehr geändert und die photographischen Ausstellungen gewähren einen ganz andern Anblick. Die Bilder erleiden während der langen Monate, die sie der Sonne und dem Lichte ausgesetzt bleiben, im Allgemeinen keine Veränderung; wie sie am ersten Tage waren, so sind sie noch am letzten.

Von Anfang ihrer Gründung sah die französische Gesellschaft für Photographie die Wichtigkeit dieser Veränderung der positiven Bilder ein und widmete der Frage ihre lebhafte Theilnahme. Unsere Aufmerksamkeit wurde damals durch einige namhafte Gelehrte, welche die Gesellschaft bereits unter ihre Mitglieder zählte, und namentlich durch unsern Präsidenten Regnault auf diesen wichtigen Gegenstand gelenkt.

Es gab hier in der That einen interessanten Gegenstand des Studiums; die Entstehung der photographischen Bilder, ihre Veränderung waren geheimnissvolle Erscheinungen, um deren Ergründung die Wissenschaft bis dahin sich nicht bekümmert hatte. Ohne vor den Schwierigkeiten der Aufgabe, die uns gestellt wurde, zurückzuschrecken, gingen wir an dieses Studium und waren glücklich genug, um seit dem Jahre 1855 die Hauptpunkte der Frage bestimmt aufstellen zu können.

Schon hatten manche geschickte Photographen die Meinung geäussert, dass das unterschwefligsaure Natron die Ursache der Veränderung der Bilder sein müsse, aber noch war von dieser Thatsache kein Nachweis gegeben und die Hypothese unbeachtet gelassen worden. Schon hatten manche Experimentatoren mit Benutzung der Arbeiten des Hrn. Fizeau durch eine gewisse innere

*) Fortsetzung von Seite 225.

Anschauung die Anwendung der Goldsalze zum Tonen der positiven Bilder vorgeschlagen; aber die Mehrzahl der Photographen bekümmerte sich nicht um die Anwendung dieser Salze, deren Nützlichkeit noch Niemand nachgewiesen hatte.

In einer der französischen Gesellschaft für Photographie am 19. October 1855 vorgelegten Abhandlung, welche das Programm für jene langen Untersuchungen geblieben ist, die wir seit beinahe 10 Jahren vor derselben entwickeln, sind wir so glücklich gewesen, die Ursachen der Veränderung der positiven Bilder einzeln darzulegen, ihr Wesen und ihre Theorie auseinander zu setzen, gewisse Verfahrungsweisen anzugeben, um die photographischen Zeichnungen unveränderlich zu machen, und selbst eine sichere Methode bekannt zu machen, um die Veränderung schlecht präparirter Bilder zu hemmen und ihnen, wenigstens zum Theil, ihren ursprünglichen Werth wiederzugeben. Von der Zeit der Veröffentlichung jener Abhandlung datirt die regelmässige Verbesserung der Processe des positiven Drucks.

Das Studium der Veränderung der Bilder war von jenem Augenblicke an so gut wie vollendet, und wir brauchen heut fast nur wieder an die Hauptzüge unserer ersten Arbeit zu erinnern. Ein theoretischer Punkt war indess dunkel geblieben. Wir hatten im Jahre 1855 die Ursache der gelben Färbung, welche die verblichenen Bilder characterisirt, nicht bestimmt angeben können; es war dort eine Lücke, deren Bedeutung wir damals einsahen, und die wir in Folge gründlicherer Untersuchungen heut auszufüllen im Stande sind.

Der erste damals festgestellte Punkt der im Jahre 1855 von uns angestellten Untersuchung ist folgender: alle verblichenen Bilder enthalten Schwefel, dessen Gegenwart leicht zu entdecken ist und dessen Quantität sich durch die gewöhnlichen analytischen Mittel leicht bestimmen lässt. Wenn das Bild gänzlich verblichen, in seiner ganzen Ausdehnung völlig gelb ist, so nähern sich die Schwefel- und Silberverhältnisse, welche es enthält, den theoretischen Quantitäten, welche die Formel des Schwefelsilbers Ag S verlangt.

Es war natürlich, aus dieser Beobachtung den Schluss abzuleiten, dass die Veränderung der Bilder durch eine Schwefelung veranlasst werde. Um die Gewissheit zu erlangen, ob dem wirklich so sei, war unsere erste Sorge, frisch fixirte und folglich einzig und allein aus Silber und einer organischen Silberverbindung bestehende Bilder der Wirkung schwefelnder Verbindungen zu unterwerfen. Die alkalischen Schwefelverbindungen in Auflösung waren unsere ersten Reagentien, und wir fanden sofort, dass die auf's

beste fixirten Bilder, wenn sie eine genügende Zeit hindurch einer derartigen Auflösung preisgegeben werden, sich verändern und sich gelb färben. Indess geht die Veränderung nicht unmittelbar vor sich; es geht ihr eine Uebergangserscheinung vorher. In den ersten Augenblicken des Eintauchens nimmt das Bild einen für das Auge ziemlich angenehmen schwarz-violetten Ton an; aber diese Färbung ist nur flüchtig. Man mag das Bild im schwefelnden Bade lassen oder es in diesem Augenblicke herausnehmen, um es zu waschen und trocknen zu lassen, die Wirkung ist immer dieselbe; nach kurzer Zeit ist das Bild vollkommen gelb geworden.

Der Schwefelwasserstoff, dessen Wirkung wir nach derjenigen der alkalischen Schwefelverbindungen versuchten, sollte uns das Mittel liefern, die Aufeinanderfolge jener zwei verschiedenen Erscheinungen zu erklären. In der That verhält sich dieses Reagens, in wässeriger Auflösung angewandt, den fixirten Bildern gegenüber ebenso wie die alkalischen Schwefelverbindungen; es färbt sich zuerst schwarz, dann gelb; anders aber steht die Sache, wenn man im Zustand absoluter Trockenheit operirt.

Ein bei der Temperatur von 110 Grad Cels. sorgfältig getrocknetes fixirtes Bild, auf welches man einen Strom vollkommen trocknen Schwefelwasserstoffgases richtet, färbt sich violett, es tont mit einem Worte, und so sehr man auch den Gasstrom verlängern mag, seine Färbung ändert sich nicht. Aber die geringste Spur von Wasser genügt, um diesen Zustand zu modificiren; das Gas braucht nur ganz wenig feucht anzukommen, und die violette Färbung wird sich ins Gelbe umwandeln; ein so getontes Bild braucht nur einige Augenblicke in warmes oder höchstens eine Stunde in kaltes Wasser getaucht zu werden, und es wird ganz und gar ins Gelbe übergehen.

Die Genauigkeit der vorstehenden Experimente lässt nichts zu wünschen übrig. Sie zeigen, dass die Veränderung der positiven Bilder durch die gleichzeitige Wirkung der schwefelnden Verbindungen und des Wassers veranlasst wird; sie stellen fest, dass der Schwefelwasserstoff allein, dass die Feuchtigkeit allein nicht genügen, ein positives Bild verbleichen zu lassen, und dass die Vereinigung dieser beiden Agentien unerlässlich ist; sie machen es erklärlich, warum manches Bild, das in eine Mappe gelegt wurde, wo tausenderlei Ursachen die Feuchtigkeit anhäufen konnten, sich verändert hat, während manches andere Bild, das zu gleicher Zeit auf dieselbe Weise präparirt wurde, es ohne Veränderung ausgehalten hat, dass es an einem trockenen Orte dem Lichte ausgesetzt wurde.

Die Ursachen, welche die positiven Bilder in die so eben von uns angegebenen Umstände versetzen können, sind von dreierlei Art:

1. Die aus saurem oder mit Silbersalzen geschwängertem unterschwefligsauren Natron bestehenden Tonbäder. Diese Bäder sind lange in Gebrauch gewesen; aber durch die Untersuchungen, deren Resultate wir 1855 veröffentlicht haben, sind sie heut zu Tage so ziemlich aus der photographischen Praxis verschwunden. Wir werden uns daher bei diesem Gegenstande nicht aufhalten, sondern uns damit begnügen, nur daran zu erinnern, dass die Bäder dieser Art unbedingt aus dem Atelier verbannt werden müssen. An diese Klasse schwefelnder Verbindungen schliessen sich auch jene aus Schwefelnatrium oder Schwefelammonium bestehenden Tonbäder an, welche manche Photographen unbedachter Weise vorgeschlagen haben, und deren Anwendung wir den so eben mitgetheilten Experimenten zufolge ebenfalls unbedingt verbannen müssen.

2. Die unvollständigen Waschungen nach der Fixirung mit unterschwefligsaurem Natron. Da liegt die wahre Gefahr der Veränderung. Besonders in Gegenwart der Feuchtigkeit greift das auf dem Blatte zurückbleibende unterschwefligsaure Natron nach und nach das Silber des Bildes an, verwandelt es langsam in Schwefelsilber, und bald verliert das Bild unter dem Einflusse dieser Veränderung seine frischen und glänzenden Töne, um die gelben und matten Töne des verblichenen Bildes anzunehmen. Es ist aber leicht, sich vor dieser Gefahr zu schützen. In einem früheren Kapitel haben wir sorgfältig und im Einzelnen die practischen Bedingungen der Fixirung entwickelt; wenn der Photograph unsere Vorschriften genau befolgt, so wird er von dem unterschwefligsauren Natron nichts zu fürchten haben. Die Anwendung der alkalischen Schwefelcyanverbindungen werden ihn, wie wir ebenfalls gezeigt haben, noch besser gegen diese Veränderungsursache sicher stellen.

3. Endlich der Schwefelwasserstoff, der bei normalen Verhältnissen stets in der Atmosphäre und besonders in der Atmosphäre grosser Städte vorhanden ist. Diese Veränderungsursache ist jedoch nicht von grosser Bedeutung; sie würde auf eine Photographie nicht mehr Wirkung haben können, als auf ein Oelgemälde oder ein Pastell; und nach den Resultaten, die wir jetzt darzulegen gedenken, ist selbst ihr Einfluss gar nicht zu bemerken, wenn das Bild vermittelst der Goldsalze eine energische Tonung durchgemacht hat.

Im vorhergehenden Kapitel haben wir die practischen Bedingungen des Tonens sorgfältig untersucht und die Beschaffenheit der Bäder auseinander gesetzt, die uns den Vorzug zu verdienen scheinen; bevor wir aber diese Untersuchung beendigten, mussten wir nachforschen, welchen Grad des Widerstandes gegen die Veränderung die verschiedenen bis jetzt vorgeschlagenen Tonungsprocesse dem Bilde verleihen könnten. Um diese Thatsache zu prüfen, nahmen wir Photographien, die vermittelst der verschiedensten Verfahrungsweisen, sei es von uns, sei es von anderen Experimentatoren präparirt waren, und brachten diese Photographien alle zusammen in die Nähe natürlicher Ausströmungen von Schwefelwasserstoffgas (deren Benennung wir bei uns behalten wollen) und zwar in einer solchen Stellung, dass die Feuchtigkeit, selbst der Regen, gleichzeitig mit dem Schwefelwasserstoffgas ihre Wirkung auf die Silberverbindungen der Bilder ausüben konnten. Zu jenen gewöhnlichen Photographien fügten wir das Bruchstück eines vermittelst verlängerter Eintauchung in Chlorgold von uns wiederbelebten Bildes. Es war gut, dass wir diesen Zusatz machten, denn ohne ihn wäre das gewonnene Resultat für die Zukunft der Photographie beklagenswerth gewesen; nach Verlauf einiger Monate waren sämmtliche Bilder verblichen, kein einziges hatte seine ursprüngliche Färbung behalten. Das war aber nicht der Fall mit dem wiederbelebten Bilde; seine Färbung, die es dem beträchtlichen Goldniederschlag verdankte, mit dem es überzogen war, hatte nicht die geringste Modification erlitten. Andererseits konnten wir, indem wir die fortschreitende Veränderung der Bilder beobachteten, ganz genau erkennen, dass der Uebergang jener Bilder in den gelben Ton um so schneller vor sich gegangen war, je schwächer ihre Tonung, das heisst je weniger tief ihre Vergoldung gewesen war.

Diese Experimente stellen fest, dass die positiven Photographien der Veränderung um so besser widerstehen, je stärker sie getont sind, und dass sie, wenn die Goldquantität, welche die Bäder auf dieselben niedergeschlagen haben, beträchtlich ist, von den natürlichen Ausströmungen von feuchtem Schwefelwasserstoffgas nichts zu fürchten haben.

So ist denn von den drei Veränderungsursachen, die wir oben bezeichnet haben, die erste nicht mehr vorhanden, die zweite kann leicht vermieden werden, und die dritte hat keine Bedeutung, wenn das photographische Bild stark getont ist. Sprechen wir es daher ganz offen aus: eine gut ausgewaschene und stark getonte Photographie verbleicht nicht; die Veränderung ist nicht die normale Bestimmung der Photographien;

sie ist ein zufälliges Loos, das ihnen stets leicht erspart werden kann.

Die so eben von uns beschriebenen Experimente besitzen daher eine hohe practische Bedeutung; eine nicht geringere haben sie vom theoretischen Gesichtspunkte aus: sie zeigen, dass im Fall der Veränderung die Schwefelverbindungen ihre Wirkung nur auf das Silber und nicht auf das Gold erstrecken.

Hier tritt die Schwierigkeit wieder zum Vorschein, die wir im Jahre 1855 nicht hatten lösen können. Wenn die Veränderung durch die Wirkung der Schwefelverbindungen auf das Silber veranlasst wird, wie ist es zu erklären, dass die veränderten Bilder gelb sind, da, wie Jedermann weiss, das Schwefelsilber eine schwarz-violette Farbe hat? Erst in der letzten Zeit haben wir die Lösung dieses Problems gefunden. Sie beruht ganz und gar auf dem Einfluss jener organischen Stoffe auf das Schwefelsilber, welche in den verschiedenen Phasen der Erzeugung positiver Photographien eine so bedeutende Rolle spielen. Das Schwefelsilber, welches man durch die Zersetzung eines einfachen Silbersalzes bereitet, gleicht in Nichts demjenigen, welches man erzeugt, indem man dieselbe Zersetzung in Gegenwart der organischen Stoffe bewirkt, die gewöhnlich zum Leimen der Papiere angewandt werden. Man nehme eine Auflösung von salpetersaurem Silber und leite in diese Auflösung einen Strom Schwefelwasserstoffgas, so wird man den gewöhnlichen schwarz-violetten Niederschlag von Schwefelsilber erhalten; setzt man aber jener Auflösung von salpetersaurem Silber Stärke, Gelatine, Albumin zu, so wird das durch das Schwefelwasserstoffgas gebildete Product eine Art Lack sein, welcher durch die Verbindung des organischen Stoffes mit dem Schwefelsilber entsteht, und dieser leicht lösliche Lack wird genau jene gelbe Farbe haben, welche die veränderten Photographien characterisirt.

Wird also das metallische Silber, mit welchem eine Photographie bedeckt ist, der Wirkung schwefelnder Verbindungen unterworfen, so bildet sich anfangs schwarz-violettes Schwefelsilber, und es entsteht ein wirkliches Tonen; nach und nach aber tritt das Wasser dazwischen, durchdringt den Leimgrund und schwellt ihn auf, die Verbindung zwischen dem Schwefelsilber und dem organischen Stoff geht vor sich, und der Schwefelsilberlack substituirt dem schwarzen Ton des Schwefelsilbers seine gelbe Färbung.

Das sind die aufeinanderfolgenden Erscheinungen, die sich auf der Oberfläche des Bildes vollziehen, wenn dasselbe in schwefelnden Bädern getont worden ist, wenn unvollkommene Waschungen dasselbe von unterschwefligsaurem Natron nicht befreit haben, wenn es

endlich nach ungenügender Tonung in ausnahmsweise starke Schwefelwasserstoffausströmungen gebracht wird.

Wiederbelebung. — Die Frage der Wiederbelebung der Photographien hatte, als wir uns im Jahre 1855 zum ersten Male damit beschäftigten, eine hohe Bedeutung; heut zu Tage hat sich diese Bedeutung sehr vermindert. Wir haben soeben nachgewiesen, dass die Veränderung der Bilder etwas Abnormes ist, veranlasst durch unvollkommene Behandlung, die heut zu Tage fast alle Operateurs vermeiden können, und es hat daher die Wiederherstellung der veränderten Bilder jetzt nur noch ein untergeordnetes Interesse.

Darum wollen wir diese Operation mit kurzen Worten beschreiben. Wir führen sie dadurch aus, dass wir das Bild einer neuen Tonung unterwerfen. In eine goldhaltige Auflösung gebracht, tont das veränderte Bild und färbt sich wie eine frisch präparirte Photographie, aber langsamer. Es nimmt so theilweise den Glanz wieder an, den es verloren hatte; indess würde man sich täuschen, wenn man hoffte, ihm auf diese Weise seine ganze ursprüngliche Frische wiederzugeben. Wie wir oben gesagt haben, ist der aus Schwefelsilber und organischem Stoff bestehende Lack leicht löslich, und es haben folglich die feinsten Halbtinten nach ihrem Uebergang in den gelben Zustand durch die Wirkung des Wassers zerstört werden können. Sind diese Halbtinten verschwunden, so kann die Wiederbelebung sie offenbar nicht wiederherstellen. Uebrigens sind bei allen verblichenen Bildern die lichten Partien gelb gefärbt, ohne Zweifel in Folge einer Veränderung des Albumins, welches das Papier bedeckt, vielleicht durch das Vorhandensein von Silberverbindungen in diesen Partien, welche unvollkommene Waschungen nicht haben entfernen können.

Im Wiederbelebungsbade verschwindet diese gelbe Tinte nicht; sie tritt im Gegentheil noch mehr hervor; und will man, um sie verschwinden zu lassen, das wiederbelebte Bild der Wirkung des Chlorwassers oder des Chlorkalkes unterwerfen, so wirken diese Verbindungen gleichzeitig auf die weniger dichten metallischen Theile des Bildes und zerstören die Halbtinten.

Wie dem auch sei, die Wiederbelebung durch die Goldsalze liefert nichtsdestoweniger unter den gewöhnlichen Umständen hinlänglich befriedigende Resultate; sie lässt den gelben Ton der verblichenen Bilder verschwinden, substituirt ihnen die schwarze oder violette Färbung der gewöhnlichen Bilder und verhindert hauptsächlich jede spätere Veränderung, indem sie die im höchsten Grade schwefelungsfähige Silberoberfläche durch eine Goldoberfläche von fast absoluter Widerstandsfähigkeit ersetzt.

Die beste Weise, eine Wiederbelebungsoperation zu leiten, ist folgende. Das Bild wird von der Unterlage, auf die es geleimt worden ist, abgelöst, in's Wasser getaucht, bis es von demselben gut durchdrungen ist, dann vier bis fünf Stunden lang einer sehr neutralen, aber frisch präparirten, Chlorgoldkaliumlösung überlassen; die Concentration dieser Auflösung kann von 2 bis 5 Tausendtheilen variiren; je concentrirter sie ist, desto schneller ist die Wirkung. Wenn die Wiederherstellung genügend erscheint, wäscht man in gewöhnlichem Wasser. Diese Waschungen, ebenso wie das Eintauchen in's Goldbad, müssen im Dunkeln stattfinden. Das ausgewaschene Bild wird hierauf in unterschwefligsaures Natron gebracht, um das durch doppelte Zersetzung gebildete Chlorsilber zu entfernen, und dann nach der gewöhnlichen Methode in Wasser ausgewaschen.

Fortsetzung folgt.

Apparat zum Arbeiten im Freien.

Von **Sabatier Blot.***)

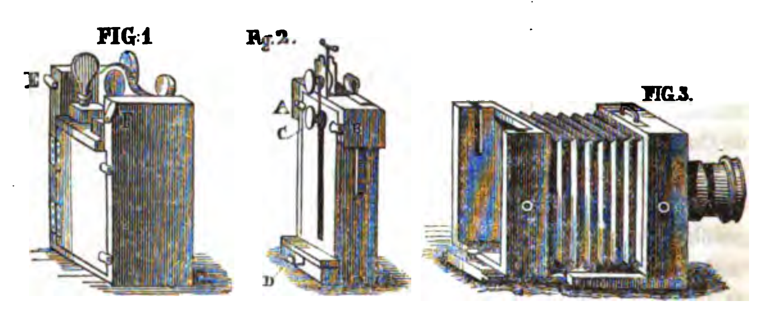
Dieser Apparat besteht aus einer gewöhnlichen Camera obscura, einem Rahmen als Plattenträger und zwei verticalen Cüvetten, die in einen zweifächerigen Kasten gestellt werden; ferner aus einem kleinen Mechanismus oder Regulator in der Gestalt eines Bratenwenders, den man oben am Rahmen anbringt, um die Platte mit grosser Genauigkeit in die Flüssigkeit hinabzubringen. Mit diesen vier Gegenständen kann man Bilder im Freien mit grösserer Leichtigkeit und selbst mit grösserer Zuverlässigkeit herstellen als in einem Dunkelzimmer.

Die Cüvetten, deren eine die salpetersaure Silberlösung, die andere das schwefelsaure Eisenoxydul enthält, sind gross genug, um so viel Flüssigkeit zu fassen, dass man einen ganzen Tag arbeiten kann. Sie sind luftdicht verschlossen, so dass man sie vor der Abreise mit Flüssigkeit füllen kann; dies macht das Mitnehmen von Flaschen unnöthig, die immer auf der Reise belästigen.

Ist man an Ort und Stelle angekommen, so schraubt man die Deckel der Cüvetten ab und arbeitet; ändert man den Platz, so setzt man die Schraube wieder auf, was mit der grössten Leichtigkeit geschieht. Auf diese Weise kann man einen ganzen Tag hindurch Bilder herstellen, ohne dass man Misslingen zu fürchten hat; denn man ist seiner Sache gewiss.

*) Aus dem Moniteur de la Photographie, 15. Mai 1864, pag. 42 ff.

Die Arbeit geht folgendermassen vor sich:



Zuerst füllt man die beiden Cüvetten, die eine mit Silberbad von 8 Procent, die andere mit schwefelsaurem Eisenoxydul, nach dem unten angegebenen Recept, und sorgt dafür, dass die Flüssigkeit nicht über den oben an den Cüvetten gezeichneten Strich hinausgeht. Hierauf stellt man den Rahmen auf die mit der Silberlösung gefüllte Cüvette und befestigt ihn sorgfältig vermittelst der beiden kleinen Wirbel, die am Cüvettenhalter angebracht sind; oben am Rahmen legt man den kleinen Mechanismus in Form eines Bratenwenders an; ist dies geschehen, so erhebt man die beiden Häkchen *A* und *B* und nimmt vom Rahmen das Brettchen weg, welches dem Operateur zugekehrt ist; vermittelst des Knopfes *C*, der aussen angebracht ist, hebt man es ein wenig in die Höhe und zieht es vom Rahmen weg.

An der inneren Seite dieses Brettchens befindet sich ein Griff, auf welchen man die Glasplatte stellt, die man vermittelst einer Schraubenmutter befestigt. Man schiebt die Glasplatte über das Brettchen hinaus, wozu man sich des Knopfes *C* bedient. In dieser Stellung collodionirt man, schiebt dann ohne Zeit zu verlieren, die Platte wieder auf das Brettchen zurück und stellt dieses sogleich auf den Rahmen.

Von dem Augenblick an, wo man den ersten Tropfen Collodion auf die Platte gegossen hat, muss man bis zu zwanzig oder dreissig Secunden zählen, ehe man das Glas in die Silberlösung taucht, aber länger darf man nicht warten, da man sonst befürchten müsste, dass die Platte, indem sie zu sehr trocknet, nicht mehr empfindlich genug wäre.

Man öffnet die Rinne *D* und taucht die Glasplatte in das Silberbad. Diese Arbeit ist eine der misslichsten. Taucht man die Glasplatte zu schnell ein, so bilden sich senkrechte Streifen; verfährt man langsam, so werden es horizontale Linien. Der kleine Apparat, der oben am Rahmen angebracht ist, hilft allen diesen

Uebelständen ab; es handelt sich nur darum, ihn wie eine Uhr aufzuziehen; man stellt das Häkchen, welches sich am Ende der Schnur befindet, über den Schaft des Knopfes *C* und schraubt diesen ab; sobald derselbe frei ist, sinkt er nieder und setzt den kleinen Mechanismus in Bewegung. Auf diese Weise sinkt die Platte sanft und mit grosser Regelmässigkeit in die Silberlösung hinab.

Während die Platte sich sensibilisirt, stellt man ein. In dem Silberbad muss man die Platte anderthalb bis zwei Minuten lassen; dann lässt man sie vermittelst des Knopfes *C* in der Silberlösung auf- und niedersteigen. Diese Bewegung muss man die Platte fünfzehn bis zwanzig Mal machen lassen. Man hebt die Platte bis zur Hälfte vom Brettchen ab, um sie einen Augenblick abtropfen zu lassen; dann hebt man sie ganz ab. Die Rinne *D*, in welche man Saugpapier zu legen nicht versäumen darf, wird geschlossen und die Platte wieder auf die Rinne niedergelassen, wo dann die überschüssige Flüssigkeit abtropfen wird; auf diese Weise werden die Tropfen, die sonst vermöge der Capillarität unfehlbar zurückgeflossen wären und auf der Platte Streifen gebildet hätten, von dem Saugpapiere eingesaugt. Diese Operation hat auch noch zum Zweck, die Glasplatte im Brennpunkt zu erhalten. Würde die Platte nur oben fest gehalten, so könnte sie, wenn der Wind ginge, im buchstäblichen Sinne zittern; indem man sie aber auf der Rinne ruhen lässt, wird sie durch diese unten und durch den Griff oben festgehalten, so dass sie wie durch einen Schraubstock im Brennpunkt gehalten wird. Man nimmt den Rahmen ab und legt ihn auf die Camera obscura, nachdem man sich vermittelst des mattgeschliffenen Glases versichert hat, dass der Gegenstand, den man darstellen will, sich genau im Brennpunkt befindet. Sind alle diese Anordnungen getroffen, so öffnet man das Objectiv und belichtet; dann schliesst man den Rahmen wieder und bringt ihn auf die zweite Cüvette, welche das schwefelsaure Eisenoxydul enthält. Ist der Rahmen gestellt, so öffnet man die Rinne *D* und taucht die Glasplatte vermittelst des kleinen Mechanismus in Form eines Bratenwenders in den Entwickler. Man lässt die Platte ungefähr fünfzehn bis zwanzig Secunden lang im Eisen, indem man sie schüttelt und emporhebt und dann wieder hinein taucht. Hierauf zieht man die Platte heraus ohne Furcht vor dem Tageslichte. Man wäscht sorgfältig, und stellt dann die Platte in ein Kästchen, auf dessen Boden man Saugpapier gelegt hat. Wenn man auf diese Weise arbeitet, so kann man in einem Tage fünfzehn bis zwanzig Bilder fertigen, ohne dass man nöthig hat, das Silberbad zu wechseln oder

zu filtriren; denn die Cüvetten sind gross genug, um die zu allen diesen Bildern erforderliche Flüssigkeit zu enthalten. Sollte man nach acht bis zehn Aufnahmen bemerken, dass das schwefelsaure Eisenoxydul schwach geworden wäre, so müsste man demselben stärker concentrirtes schwefelsaures Eisenoxydul zusetzen oder es einfach filtriren.

Ist man am Abend oder am folgenden Tage, ja selbst acht Tage darauf zu Hause angekommen, so setzt man die Platten, die man vollenden will, vor dem Fixiren fünfzehn bis zwanzig Minuten dem hellen Tageslichte aus. Der Zweck hiervon ist, die Halbtinten hervorzurufen, deren Hervorkommen eine zu kurze Exposition oder ein zu wenig bromirtes Collodion etwa verhindert haben. Sodann fixirt man sie mit Cyankalium oder unterschwefligsaurem Natron; man wäscht sie unter einem starken Wasserstrahl und mit der grössten Sorgfalt, denn bliebe das geringste Theilchen unterschwefligsauren Salzes zurück, so würde die Platte unfehlbar Flecken bekommen, wenn man das Bild verstärken wollte. Ist es fixirt und gut ausgewaschen, so lässt man es von selbst trocknen; wenn es trocken ist, nimmt man einen Pinsel und trägt auf die Ränder eine Schicht schwarzen oder weissen Firniss auf, um die Schicht zu verhindern, sich während der Operation der Verstärkung zu erheben.

Es gibt ein sehr einfaches Mittel, welches das Auftragen von Firniss auf die Ränder der Platte unnöthig macht; es besteht darin, dass man die Plattenränder schräg abschleift; in diesem Falle löst das Collodion sich nicht ab, denn es wird durch die Unebenheit des schrägen Randes zurückgehalten. Auf solche Weise kann man die Platte, anstatt sie erst trocknen zu lassen, sogleich nach der Fixirung verstärken, wenn man nur Acht gibt, dass die Collodionschicht sich nicht hebt.

Das Silberbad hält acht Procent mit Zusatz von etwas Collodion oder Jodtinctur.

Der Entwickler besteht aus:

Gewöhnlichem Wasser . . .	500	Gramm,
Schwefelsaurem Eisenoxydul .	32	„
Essigsäure	15	„
Alkohol	7	„
Salpeters. Silberlösung zu 10%	15	„

Die Glasplatte bleibt ungefähr 15 Secunden im Bade.

Prüfung des salpetersauren Silbers und des Chlorgoldes.

(Auszug aus dem Préparateur photographe von Dr. **Phipson.**)

Prüfung des salpetersauren Silbers. — Die Prüfung des salpetersauren Silbers bietet keine Schwierigkeit. Wenn die Auflösung das Lakmuspapier röthet, enthält es einen Ueberschuss von Säure. Wenn sie durch einen Zusatz von Ammoniak blau wird, so enthält sie Kupfer. Man hat das salpetersaure Silber mit Salpeter verfälscht; um diesen Betrug zu erkennen, braucht man nur die Auflösung durch einen Ueberschuss von Chlorwasserstoffsäure zu fällen; die obenauf schwimmende Flüssigkeit darf, wenn man sie auf einem Platinblech verdampft, nichts zurücklassen. — Ist es mit einem Ammoniaksalz verfälscht, so lässt die Auflösung, wenn man sie mit Chlorwasserstoffsäure behandelt und die obenauf schwimmende Flüssigkeit auf einem Platinblech verdampft, Chlorammonium zurück, welches sich indess bei einer etwas erhöhten Wärme verflüchtigt. Auch wird man die Gegenwart eines Ammoniaksalzes im salpetersauren Silber an dem starken Ammoniakgeruch erkennen, der sich entwickelt, wenn man seine Auflösung mit Aetznatron vermischt, sowie an den starken bläulichen Dämpfen, welche sich dann zeigen, wenn man ein in Chlorwasserstoffsäure getauchtes Stäbchen nähert. In den grossen Photographie-Anstalten ist es bisweilen von Nutzen, wenn man die Silberquantität eines Bades, das sich durch den Gebrauch abgeschwächt hat, genau bestimmen kann. Das leichteste Mittel hierzu ist vielleicht folgendes. Man macht eine Normalflüssigkeit von Seesalz, indem man 17,19 Gramme reines Salz in einem Volum von etwas weniger als einem Liter Wasser auflöst, und dann so lange Wasser zusetzt, bis die ganze Auflösung 1 Liter darstellt; 10 Cubiccentimeter dieser Flüssigkeit zersetzen genau 0,5 Gramm salpetersaures Silber. Dann nimmt man einen Theil des zu prüfenden Bades; ist es sauer, so neutralisirt man es mit Kreide und filtrirt es. Vermittelst einer Pipette misst man 10 Cubiccentimeter der Normalflüssigkeit ab und giesst sie in ein Glas, setzt denselben noch einige Tropfen einer doppeltchromsauren Kalilösung zu, so dass die Flüssigkeit hell gelb wird. Die zu prüfende Silberlösung giesst man in ein nach Cubiccentimetern und nach Zehntel-Cubiccentimetern graduirtes Glas, und giesst sie nach und nach in die Salzlösung. Anfangs entsteht ein weisser Niederschlag von Chlorsilber, und jeder Tropfen macht beim Niederfallen einen rothen Flecken (chromsaures Silber), der beim Schütteln verschwindet; der letzte Tropfen endlich gibt der Flüssigkeit plötzlich eine karmesinrothe Färbung. Dann hält

man an und liest an der Mensur die Zahl der gebrauchten Cubiccentimeter ab; diese Quantität enthält 0,5 Gramm salpetersaures Silber. Um den Procentgehalt des Bades an salpetersaurem Silber zu bekommen, braucht man nur mit der Zahl der gebrauchten Cubiccentimeter in 50 zu dividiren.

Prüfung des Chlorgoldes. — Man zersetzt durch Calcination einen bekannten Theil des Salzes und wiegt den Goldrückstand. 1 Gramm reines Chlorgold muss 0,785 Gramm Gold zurücklassen *), aber es enthält fast immer einen Ueberschuss an Wasser oder an Säure. — Wäre das Chlorgold mit andern Salzen, wie z. B. Chlornatrium, verfälscht, so würde man es entdecken, wenn man ein wenig von dem zu prüfenden Salze in einem Probirtiegel oder einer Abdampfschale von Porzellan calcinirte; wenn sich alles abgekühlt hat und man auf das Product der Calcination destillirtes Wasser giesst, welches man schwach erwärmt, so löst das Seesalz sich auf. Diese Flüssigkeit lässt bei der Verdampfung auf einem Platinblech, einen Rückstand; mit salpetersaurem Silber behandelt, gibt sie einen Niederschlag von Chlorsilber.

Prüfung des Seld'or (unterschwefligsaures Goldoxyd und Natron). — Dies Salz muss in feinen, im Wasser leicht löslichen Nadeln crystallisirt sein. Das im Handel vorkommende Salz enthält oft einen Ueberschuss an unterschwefligsaurem Natron. Man kann es zerlegen, wenn man einem gegebenen Gewichtstheil des Salzes einige Tropfen starke und reine Salpetersäure zusetzt; hierauf setzt man Wasser zu, sammelt das Gold, welches zurückbleibt und wiegt es, nachdem man es calcinirt hat. 1 Gramm reines Seld'or lässt so 0,367 Gramm Gold zurück.

Haltbare Photographien.

Es ist ein eigenthümliches Factum, dass zu derselben Zeit, wo die französischen Chemiker Girard und Davanne ihre langjährige Studie über das Chlorsilbercopirverfahren beendet haben, und wo der Concurs um den Luynes'schen Preis für ein Verfahren, haltbare Photographien zu erzeugen, sich seinem Schlusse nähert, ein Verfahren in Concurrenz tritt, welches bei seinem ersten Erscheinen durch so äusserst beweisende Proben unterstützt wird, wie die, welche Hr. Swan selbst vorgelegt, und andere nach seinen Angaben erzeugt haben.

*) Das crystallisirte Chlorhydrat, $Au^2 Cl^3$, H Cl, lässt auf 1 Gramm 0,783 Gold zurück.

Wie vorauszusehen, haben sich gleich nach der Veröffentlichung des Swan'schen Verfahrens viele an's Versuchen gegeben, mancher wol mit Misstrauen, da man leider oft genug die Versprechungen, die man den Anpreisungen der Erfinder entnimmt, sich nicht erfüllen sicht. Aber diesmal war die Sache doch anders. Hr. Swan hat sehr schöne Bilder vorgelegt, die den Silberphotographien in nichts nachstehen, und ohne Rückhalt das Verfahren mitgetheilt. Es ist allerdings richtig, dass die Methode, namentlich die Bereitung der Gelatinetafeln, ziemlich umständlich ist. Wenn aber auch aus diesem Grunde nicht das Swan'sche Verfahren, sondern erst eine Verbesserung desselben berufen sein sollte, das gegenwärtig gebräuchliche Druckverfahren zu verdrängen, so haben wir doch jetzt die Gewissheit, dass es möglich ist, haltbare Kohlebilder von schönem Ton und mit den feinsten Abstufungen und Mitteltinten zu produciren. Eine practische Modification des Verfahrens wird nicht lange auf sich warten lassen.

Technische Mittheilungen.

Stahlplatten vor Rost zu schützen.

Stahlplatten von Satinirmaschinen, die längere Zeit ausser Gebrauch bleiben sollen, überziehe man mit einer Auflösung von Bienenwachs. Dieser Stoff ist eben so leicht aufzutragen, wie zu entfernen.

Kalk für das Oxyhydrogen-Licht.

Mr. J. S. Young theilt im Philadelphia Photographer mit, dass ihm beim Oxyhydrogen-Licht die Kalkstücke immer zersprungen und in Stücke zerfallen seien. Dagegen habe ihm italienischer Marmor, zwanzig Minuten geglüht und nach dem Erkalten zerschnitten, ganz vorzügliche Resultate ergeben. Ein Stück halte für acht bis zehn Stunden aus.

Fällung des reinen Silbers aus kupferhaltigen Lösungen.

Dr. Hirzel empfiehlt hierzu *) das Aluminium. Das unreine Silber löst man auf gewöhnliche Weise in Salpetersäure auf, vermeidet aber dabei einen grossen Ueberschuss von Säure. Die salpetersaure Lösung wird filtrirt, mit der 20fachen Menge destillirten Wassers verdünnt, zum Sieden erhitzt, und ein blankes Blech von Aluminium hineingesetzt. Das Silber scheidet sich sofort in schönen glänzenden Lamellen ab; unterhält man das Kochen, so fällt bald alles aus. Das gefällte Silber wird gesammelt, mit

*) In Dingler's polytechnischem Journal.

Wasser gut ausgewaschen, mit verdünnter Salzsäure gekocht, um etwa beigemengtes Aluminium zu entfernen. Dann wird es mit Wasser gewaschen und kann gleich neu aufgelöst werden.

Platin-, Rhodium- und Iridiumsalze beim Tonen.

Dr. Maugham bringt in einem, übrigens nichts neues enthaltenden Briefe an die Photographic News die Frage des Chlorplatintonens wieder in Anregung, und empfiehlt die Anwendung der Platindoppelchloride.

Captain Sellon übersandte Hrn. Simpson verschiedene Abdrücke, die mit Natriumdoppelchloriden des Platins, Rhodiums und Iridiums getont wurden. Die mit Rhodium allein getonten Bilder sind fast noch fuchsbraun. Ein Bild, welches 45 Minuten im Tonbad geblieben war, besass einen warmen braunen Ton; ein anderes hatte 16 Stunden darin gelegen, ohne aber eine angenehme Färbung anzunehmen. Durch Zusatz von Chlorgold wird die Tonung bedeutend verbessert. Das Chloriridium scheint gar nicht zu tonen. Mit Platin allein und in Verbindung mit Gold und mit Rhodium sind hübsche Töne erhalten, die sich, dem Verhältnisse des Goldes folgend, vom Braun dem Schwarz nähern.

Brustbilder auf Sepiagrund.

Das Eco de la Fotografía giebt folgende Beschreibung des vom Präsidenten der photographischen Gesellschaft zu Cadix erfundenen Verfahrens, Brustbilder mit sepiafarbenem Grund zu versehen.

Ein Brustbild wird in Vignettemanier mit weissem Grund gedruckt und mit Gold getont; danach wird das Papier im Dunkeln getrocknet, auf's neue zwei Minuten gesilbert, wieder getrocknet und mit einem das Bild deckenden Cartonblättchen dem Licht ausgesetzt, so dass der weisse Grund sich färbt. Zum Schluss fixirt man in unterschwefligsaurem Natron wie gewöhnlich.

Literarische Notiz.

Der Photograph. — Wissenschaftlich-technisches Journal, der Photographie und ihren Anwendungen gewidmet. Redacteur: A. Fribes. St. Petersburg. 1864. Jahrgang I. Nr. 1. 15. März.

Die erste Nummer dieses hübsch ausgestatteten Journals (so viel uns bekannt, die erste photographische Zeitschrift in russischer Sprache) enthält eine Rundschau vom Redacteur, eine kritische Uebersicht der photographischen

Manipulationen und Recepte, von A. Spakowsky, einen Brief von Hrn. Motileff über das Drucken ohne Silber, und einige aus anderen Journalen reproducirte Artikel (von Monckhoven, Poitevin, Ommegank und Russell.)

Herr Fribes ist uns seit lange als eifriger Anhänger der Photographie bekannt, und Herr Spakowsky, der, wie es scheint, Mitglied der Redaction ist, hat sich längst das Renommé eines tüchtigen Photographen erworben; wir können daher erwarten, dass das neue Journal die wichtige Mission, das Ausland mit den Arbeiten und Forschungen der russischen Photographen bekannt zu machen, mit gehörigem Erfolge vollziehen wird.

Le préparateur-photographe. Traité de chimie à l'usage des photographes et des fabricants de produits photographiques, par le Dr. T. L. Phipson. Paris. Leiber. 1864.

Auswärtige Correspondenz.

(Von unseren speciellen Correspondenten.)

Berlin, den 3. Juni 1864.

Sitzungsbericht des Berliner photographischen Vereins.

Der Vorsitzende Herr Dr. Vogel theilte zunächst die Namen der neu aufgenommenen Mitglieder mit. Aus Copenhagen und Christiania wie aus Prag waren neben den zahlreichen Meldungen aus Preussen Beitritterklärungen eingegangen. Alsdann wurden verschiedene, hauptsächlich das Privat-Interesse des Vereins berührende Briefe etc. vorgelegt.

Hierauf nahm Herr Osborne das Wort, um in einem längeren Vortrage, die vorzüglich mit durch ihn auf ihre jetzige Höhe gebrachte Photolithographie zu erläutern. Herr Osborne war zuerst durch einen in Melbourne ihm ertheilten Auftrag, geographische Karten abzunehmen, auf die Zweckmässigkeit, eine Methode zu finden, die dem Stein auf photographischem Wege das Bild einverleibt, aufmerksam gemacht worden. Aber die bis dahin üblichen Methoden, die theils darin bestanden, den Stein mit Asphalt zu überziehen, theils darin ihn mit bichromsauren Salzen, Gelatine, Eiweiss etc. empfindlich zu machen und dann dem Licht in der Camera auszusetzen, gaben wenig günstige Resultate. Er kam daher auf die Idee, das Bild gar nicht auf dem Steine direct hervorzurufen, sondern es zuvörderst auf Papier zu erzeugen und es dann von diesem auf den Stein zu übertragen. Die Ausführung geschah auf die Weise, dass man ein Papier mit bichromsauren Salzen etc. sensibilisirte, dann dem Licht aussetzte, und schliesslich das ganze Blatt auf eine fette Schicht Druckerschwärze brachte. Behandelte man dieses so geschwärzte Papier dann mit Wasser, so löste sich die Schwärze von allen den Stellen, die nicht vom Lichte getroffen waren, ab; es wurde also ein Bild erhalten. Dieses Bild wurde alsdann auf den Stein gebracht und mit ihm durch eine Walze gezogen, so dass die Schwärze auf dem Steine zurückblieb. Dieser

wurde dann geätzt, und weiter, wie es sonst in der Lithographie üblich, verfahren. Schliesslich erklärte Herr Osborne eine grosse Anzahl im Vereinslocale von ihm ausgestellter Photolithographien, die theils, namentlich die seinerseits gefertigten, künstlerischen, theils nur historischen Werth hatten. Namentlich verdienten die Photolithographien, die nach Zeichnungen des Professor Berg von dessen japanischer Reise durch Osborne gefertigt waren, volle Anerkennung. Es war kaum möglich, Original und Copie von einander zu unterscheiden. Herr Professor Berg, ein sonst gewiss schwer zu befriedigender Kritiker, hatte in den ehrendsten Ausdrücken von diesem Werke geurtheilt.

Der Vorsitzende Dr. Vogel machte dann noch auf einige eigenthümliche Schwierigkeiten in der Photolithographie aufmerksam, die namentlich durch die Schattirungen erzeugt werden. Während nämlich in der Lithographie verhältnissmässig ausserordentlich leicht jede Art von Schatten durch starke oder schwache Punctation hervorgerufen werden kann, ist das bei den Photolithographien auf diese Weise selbstverständlich nicht möglich; aber man sieht, dass durch das Verfahren des Herrn Osborne die Schwierigkeit bereits gehoben.

Einige eingegangene Fragen und Schriften gaben darauf Anlass zu erörtern, ob und wie weit der Gebrauch von Kautschuk-Apparaten in der Photographie — Cüvetten, Haken u. s. w. — störend einwirke. Es wurde bemerkt, dass häufig diese Apparate allerdings Schleier auf den Bildern hervorbringen, dass sich auch in den heissen Sommermonaten auf den Silberbädern, bei Anwendung derartiger Cüvetten, braune Schichten zeigten, die wahrscheinlich durch bisher noch nicht näher gekannte Zersetzungsproducte des Kautschuks gebildet wurden. Vorläufig jedoch kann Bestimmtes darüber nicht angeführt werden, da mehrere Photographen zu ihrer vollsten Zufriedenheit bereits mehrjährig mit solchen Apparaten arbeiten. Jedenfalls aber möchte sich bei etwaigen Störungen in der Operation empfehlen, diesen Apparaten eine ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Alsdann erregte eine Anfrage, welche Wege die Photographen wohl einzuschlagen hätten, um ihre Arbeiten vor Nachdruck zu sichern, lebhafte Discussionen, in der natürlich auch die Frage, ob der Photograph Künstler sei, und in wie weit seine Producte Kunstproducte genannt zu werden verdienen, erörtert wurde. Zu einem definitiven Entschlusse kam man jedoch nicht. **Hg.**

Berichtigung. — Auf Seite 276 (Nr. 61 dieses Journals) hat sich ein Fehler eingeschlichen. Beim Rösten des Schwefelsilbers verbrennt nämlich nur der mechanisch beigemengte Schwefel, das Schwefelsilber schmilzt nur, und wird erst durch das Schmelzen mit Salpeter zersetzt. Dr. S.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 63. — 1. August 1864.

Allgemeine Studie über die positiven photographischen Abzüge.

Von **Davanne** und **Girard**.*)

Behandlung der Rückstände.

Hat es der Photograph dahin gebracht, positive Bilder von gefälligem Ansehen und haltbarer Färbung anzufertigen, so hat er doch noch nicht alle Schwierigkeiten überwunden, welche seine Kunst mit sich führen kann. Eine wichtige Aufgabe bleibt ihm zu lösen übrig; er muss jene schönen und haltbaren Bilder auch möglichst billig herstellen.

Beim Empfindlichmachen im Silberbade nimmt jedes Blatt eine beträchtliche Quantität Silber mit fort; beim Belichten, Tonen und Fixiren behält es nur noch einen ganz kleinen Theil davon; fast die ganzen Silberverbindungen haben sich in den verschiedenen Reagentien, die zur Erzeugung angewandt wurden, aufgelöst und sind nach dem technischen Ausdruck unter die Rückstände gefallen. Von der Behandlung dieser Rückstände, von der Wiedergewinnung des darin enthaltenen Silbers hängt die Sparsamkeit ab, welcher die Photographie, wie jede industrielle Arbeit, sich unterwerfen muss.

Wir gedenken in diesem Abschnitt den Gang darzulegen, den man nach unserer Ansicht zur Erreichung dieses Zweckes nehmen muss, und werden uns zuvörderst damit beschäftigen, genau zu bestimmen, welche Wichtigkeit die photographischen Rückstände haben.

---

*) Fortsetzung von Seite 305.

Im Laufe der vorliegenden Untersuchungen haben wir durch directe Analyse festgestellt, dass jedes Blatt von 44 × 57 Mm. Grösse, wenn es mit dem Sensibilationsbade in Berührung gebracht wird, demselben theils im Zustande von salpetersaurem Silber, theils im Zustande von Chlorsilber und Silberoxyd-Albuminat eine Quantität Silber entzieht, die im Durchschnitt gleich ist Gr. 2,390. Eine in ziemlich grossem Maassstabe betriebene Präparation von Blättern erlaubte uns, die Genauigkeit des durch die Analyse angezeigten Verhältnisses zu bestätigen. Wir sahen in der That, dass die Präparirung von 419 grossen Blättern im Umfange von 44 + 57 Mm. den Sensibilationsbädern 1588 Grm. salpetersaures Silber entzog, eine Quantität die Gr. 2,400 Silber auf's Blatt entspricht. Die Uebereinstimmung der Resultate ist auffallend.

Andererseits haben wir, als wir uns damit beschäftigten, die nicht getonten Bilder mit den getonten zu vergleichen, festgestellt, dass auf einem grossen, (gleich denjenigen, von denen wir so eben gesprochen) albuminirten und durch eine lange Exposition gegen die Sonnenstrahlen in seiner ganzen Ausdehnung stark gefärbten Blatte die nach der Operation der Fixirung zurückbleibende Quantität Silber durchschnittlich Gr. 0,150 beträgt. *) Wenden wir auf diese in ihrer ganzen Ausdehnung gefärbten Bilder den Schluss an, dass bei einem gewöhnlichen Bilde die Summe der weissen Stellen so ziemlich gleich ist der Summe der schwarzen Schatten, so sehen wir, dass die Quantität Silber, die ein gewöhnliches Bild auf grossem Blatte ausmacht, durchschnittlich die Hälfte der oben festgestellten Zahl, das heisst Gr. 0,075 betragen muss. Vergleichen wir diese Zahl mit den Gr. 2,400 Silber, welche das Bild beim Austritt aus dem Sensibilisationsbade mit fortnimmt, so kommen wir zu dem Schlusse, dass das Silber, aus welchem das Bild besteht, ungefähr $^{3}/_{100}$stel des verbrauchten Metalls darstellt, und dass die übrigen $^{97}/_{100}$stel, nachdem sie durch die verschiedenen, zu den positiven Präparaten angewandten Reagentien aufgelöst sind, unter die Rückstände fallen und nur zu oft in den Rinnstein laufen.

Die ungeheure Entwicklung, welche die Kunst der Photographie in den letzten Jahren erlangt hat, gibt diesen Rückständen einen grössern Werth, als man vielleicht vermuthet. Es möchte schwer sein, in sicherer Weise die Quantität Silber zu bestimmen, welche in die photographischen Ateliers eingeführt wird; es fehlen darüber genaue Nachweisungen; aber nach den offiziellen Docu-

*) Acht Versuche haben folgende Zahlen ergeben: Gr. 0,170; Gr. 0,137 Gr. 111; Gr. 0,172; Gr. 0,112; Gr. 0,110; Gr. 0,154; Gr. 0,121.

menten, deren Einsicht einem von uns bei Gelegenheit der allgemeinen Industrie-Ausstellung zu London dargeboten wurde, ist es keine Uebertreibung, wenn man sie für die Fabrikation von Paris allein auf eine Summe von mehreren Millionen Francs festsetzt. Nur 3 % dieser Summe werden auf nützliche Weise angewandt; 97 % würden rettungslos und ohne Gewinn für irgend Jemanden verloren gehen, wenn der Photograph sich nicht der Sorge unterzöge, sie in den Rückständen seiner Arbeiten wieder aufzusuchen.

Für den Photographen, der bei seinen Arbeiten dem gewöhnlichen Gange folgt, sind die flüssigen oder festen Substanzen, in denen das Silber sich anhäuft, zahlreich, und keine derselben darf, wenigstens ohne Weiteres, vernachlässigt werden.

Hat das Silberbad seine Dienste gethan, so werden die Schaalen ausgewaschen. Diese Waschwasser dürfen nicht weggegossen werden; man kann sie zu den Rückständen bringen, aber besser ist es, wenn man sie geradezu dem salpetersauren Silberbade hinzufügt und zu neuen Sensibilisationen mit verwendet.

Während die Blätter zum Trocknen aufgehängt werden, bringt man an eine der Ecken kleine Streifen Saugpapier. Diese Streifen müssen sorgfältig gesammelt werden; sie sind mit salpetersaurem Silber gesättigt.

Beim Herausnehmen aus den Rahmen wird jedes Blatt in Wasser ausgewaschen, um das freie salpetersaure Silber zu entfernen; hierbei entsteht der wichtigste Rückstand.

Dann kommen das zur Fixirung angewandte unterschwefligsaure Bad und die Waschwasser des fixirten Bildes.

Zu diesen verschiedenen Substanzen lassen sich noch hinzufügen die beim Austritt aus dem Rahmen vom Bilde losgerissenen Papierstückchen, die Filter, das zum Abklären des Bades angewandte Kaolin, und endlich die mannigfaltigen Papiere, die zum Abwischen der Tische und des Arbeitszimmers, oder der verschiedenen Gegenstände gedient haben, auf welche irgend eine Quantität der silberhaltigen Flüssigkeit hat vergossen werden können.

Das Silber findet sich unter diese verschiedenen Mittelstoffe sehr ungleichmässig vertheilt; die Vertheilung ist vom Gesichtspunkte der Arbeiten aus von grosser Wichtigkeit und wir haben sorgfältige Untersuchungen darüber angestellt.

Die beiden folgenden Analysen stellen das Verhältniss fest, in welchem sich das Silber auf die verschiedenen Manipulationen, welche das Präpariren eines positiven Bildes erfordert, vertheilt findet.

Erste Analyse. — Gr. 18,80 Silber haben zum Präpariren von 14 halben Blättern gedient; das Silber ist hierauf aus den

verschiedenen Rückständen der Manipulationen wiedergewonnen und bestimmt worden.

		Silbergewicht.	Silberquantität in Hunderttheilen.
Abtropfpapiere	Gr.	0,225	1,196
Erstes und zweites Waschwasser vor dem Tonen	„	10,170	54,090
Unterschwefligsaures Natronbad nach Fixirung	„	7,016	37,310
Waschwasser der fixirten Bilder . . .	„	0,130	0,696
Nach der Exposition von den Blättern abgerissene Papierstückchen	„	0,300	1,595
Auf den Bildern zurückbleibend . . .	„	0,582	3,100
Verluste, durch Abtropfen u. s. w. . .	„	0,377	2,013
		18,800	100,000

Zweite Analyse. — Gr. 43,76 haben zum Präpariren von 32 halben Blättern gedient; das Silber ist hierauf bestimmt worden wie oben.

		Silbergewicht.	Silberquantität in Hunderttheilen.
Abtropfpapiere	Gr.	0,450	1,028
Erstes und zweites Waschwasser vor dem Tonen	„	23,133	52,860
Unterschwefligsaures Natronbad nach Fixirung	„	14,078	32,100
Waschwasser der fixirten Bilder . . .	„	1,800	4,110
Nach der Exposition von den Blättern abgerissene Papierstückchen	„	2,000	4,570
Auf den Bildern zurückbleibend . . .	„	1,356	3,100
Verluste, durch Abtropfen u. s. w. . .	„	0,943	2,232
		43,760	100,000

Die beiden Analysen, deren Resultate wir eben mitgetheilt haben, zeigen, dass das zum Präpariren der positiven Bilder angewandte Silber sich so ziemlich in folgender Weise vertheilt findet:

Ungefähr 3 % finden sich auf dem vollendeten Bilde wieder.

Ungefähr 7 % figuriren im festen Zustande in den Abtropfpapieren, den Filtern, den Blätterabschnitten, den Papieren, vermittelst deren man beim Aufwischen die von den Blättern abfallenden Tropfen hat sammeln können, nebst den 2 % Verlust, welche die beiden obigen Tabellen anzeigen.

50 bis 55 % sind im Zustand von salpetersaurem Silber in den Waschwassern des belichteten Bildes aufgelöst.

30 bis 35 % sind im unterschwefligsauren Natron-Fixirbade mit fortgenommen.

Höchstens 5 % endlich lassen sich in den Waschwassern der fixirten Bilder wiederfinden.

Die Manipulationen, welche nothwendig sind, um aus diesen verschiedenen Rückständen das darin enthaltene Silber auszuziehen, müssen drei Bedingungen genügen: sie müssen schnell vor sich gehen, der Sparsamkeit entsprechen und im höchsten Grade einfach sein. Wir hoffen es dahin gebracht zu haben, sie unter diese drei Bedingungen zu stellen und aus der Behandlung der Rückstände eine so leichte Arbeit zu machen, dass sie von jedem an chemische Operationen nur im mindesten gewöhnten Photographen vorgenommen werden können.

Behandlung der flüssigen Rückstände. — Zunächst wollen wir uns mit den Flüssigkeiten beschäftigen; 90 Prozent des in Arbeit genommenen Silbers finden sich in ihnen aufgelöst, und auf diese muss sich unsere Aufmerksamkeit vor allen Dingen richten.

Es sind für die Behandlung der flüssigen Rückstände mehrere Verfahrungsweisen vorgeschlagen worden; keine derselben entspricht unseres Erachtens dem oben entworfenen Programm vollständig, und wir finden uns daher veranlasst, sie zu verwerfen. Einige Worte werden hinreichen, unsere Beweggründe begreiflich zu machen.

Das erste Verfahren, das angerathen wurde, war das von Hrn. Davanne im Jahre 1855 vorgeschlagene. Es besteht darin, dass man alle flüssigen Rückstände vereinigt, ihnen eine Auflösung von Schwefelleber zusetzt, welche das Silber im Zustand von Schwefelsilber niederschlägt, letzteres dann sammelt, es sorgfältig röstet, so dass aller Schwefel verbrennt, und endlich den Rückstand der Röstung mit gleichen Gewichtstheilen Salpeter schmilzt. Dieses Verfahren hat von Anfang an die Aufmerksamkeit der Photographen auf sich gezogen, viele haben sich damit beschäftigt, mehr als einer hat seit der ersten Veröffentlichung, die der Erfinder desselben gemacht hat, sogar geglaubt, es auf's Neue entdecken zu müssen. Es wird heut zu Tage in manchen Laboratorien angewandt, aber es hat bei weitem nicht allgemeine Aufnahme gefunden. Es führt in der That gewisse Uebelstände mit sich: die alkalischen Schwefelverbindungen verbreiten im Atelier Schwefelwasserstoff-Ausströmungen, die nicht nur unangenehm, sondern auch der Haltbarkeit der Bilder, die man dort präparirt, nachtheilig sind; mit dem Schwefelsilber schlägt sich eine grosse Quantität Schwefel nieder, welcher die darauf folgende Arbeit des Röstens mühsam und misslich macht. Ist die Röstung unvollständig, so behält die Masse ein gewisses Verhält-

niss freien Schwefel, der in Gegenwart der Kohlenstoffspuren, welche die Aschen stets enthalten, und des Salpeters, mit dem man sie behandelt, zu gefährlichen Verpuffungen Anlass geben kann. Substituirt man, um diese Uebelstände zu vermeiden, der Schwefelleber die einfachen Schwefelverbindungen, welche man im Chemikalien-Handel findet, so begegnet man dem andern Uebelstande, dass man mit unzuverlässigen Producten arbeitet, die oft an kohlensaurem Salz reicher sind, als an Schwefelverbindung, ein andermal wieder einen Ueberschuss an Schwefel enthalten. Indess sind jene Uebelstände mit einiger Geschicklichkeit leicht zu bekämpfen, und das Verfahren mit den Schwefelverbindungen müsste noch immer angerathen werden, wenn nicht die Chemie, wie wir sogleich sehen werden, viel einfachere Methoden darböte.

Seit jener ersten Veröffentlichung hat Hr. Maxwell Lyte zwei Verfahrungsweisen bekannt gemacht, deren erste darauf beruht, dass man die Rückstände mit einer Kalilösung kochen lässt, die zweite darauf, dass man diese selbigen Rückstände bis zum Auskochen mit einer Mischung von Traubenzucker (Glucose) und Kali behandelt. Es ist, wie wir glauben, unnütz, uns länger bei diesen beiden Verfahrungsweisen aufzuhalten. Wollten wir unsern Photographen, von denen manche tagtäglich die Rückstände in Hunderten von Litern erzeugen, anrathen, diese Rückstände dem Aufkochen zu unterwerfen, so hiesse das, ihnen eine industrielle Arbeit anrathen, der sich offenbar keiner von ihnen wird unterziehen wollen.

Von dem Verfahren, das auf der Behandlung der Rückstände mit Säuren beruht, in der Absicht, das unterschwefligsaure Natron zu zerstören, wollen wir nicht weiter sprechen; die Säuren haben nichts Practisches und lassen sich nur bei den analytischen Arbeiten des Laboratoriums benutzen.

Hr. Peligot, Mitglied des Instituts, hat zuerst einen neuen und vortrefflichen Weg eingeschlagen. Das Verfahren, welches er im Jahre 1861 seinen Collegen bei der französischen Gesellschaft für Photographie vorgelegt hat, beruht darauf, dass man in die Rückstände ein Zinkblech eintaucht, auf welches sich das Silber als metallischer Staub niederschlägt, den man dann nur mit etwas borsaurem Natron zu schmelzen braucht. Dieses Verfahren gelingt sehr gut mit den Waschwassern, die nur salpetersaures Silber enthalten; hat man es aber mit unterschwefligsauren Natronlösungen zu thun, so bietet es einen grossen Uebelstand dar. Gleichzeitig mit dem metallischen Silber schlägt sich eine ziemlich beträchtliche Quantität Schwefelzink nieder, welches sich durch die Wirkung des sich alsdann entwickelnden Schwefelwasserstoffs bildet. Die Gegen-

wart dieses Schwefelzinks erschwert die Schmelzung des Silbers sehr. Man kann es zwar zerstören, wenn man, wie Hr. Peligot anräth, den Niederschlag mit einer geringen Quantität verdünnter Schwefelsäure behandelt; aber in diesem Falle reagirt der sich bildende Schwefelwasserstoff auf das in Staubform befindliche Silber, ein Theil des letzteren verbindet sich mit dem Schwefel, und das durch die Schmelzung gewonnene metallische Korn entspricht nicht mehr den Silberquantitäten, welche der Rückstand enthielt. Glücklicherweise lässt sich diesem Uebelstande leicht abhelfen, wenn man die Methode des Hrn. Peligot nur um ein Weniges abändert und dem Zink das Kupfer substituirt, auf welches das Silber sich ebenfalls leicht niederschlägt, und das, da es sich dem unterschwefligsauren Natron gegenüber wie das Silber selbst verhält, zu keiner Bildung einer Schwefelverbindung Gelegenheit bietet.

Mit dieser durch die Substitution des Kupfers für das Zink gemachten Abänderung wollen wir daher die Methode des Hrn. Peligot den Photographen anrathen.

Bevor wir jedoch an die Beschreibung des practischen Verfahrens gehen, wird es nicht ohne Interesse sein, — und wäre es auch nur, um manchen unnützen Untersuchungen vorzubeugen, — wenn wir in einigen Worten die zahlreichen Versuche darlegen, die wir gemacht haben, um das Silber aus den unterschwefligsauren Auflösungen auszuscheiden.

Ehe wir das Kupfer zur Niederschlagung annahmen, versuchten wir es mit mehreren anderen Metallen: Eisen, Zinn u. s. w.; ebenso mit verschiedenen Metallpaaren. In allen oder doch fast in allen Fällen sahen wir das Silber sich niederschlagen, aber es blieb immer in mehr oder weniger starken Verhältnissen mit schwefelhaltigen Verbindungen vermischt.

Ein schwacher electrischer Strom zersetzt leicht die silberhaltigen unterschwefligsauren Auflösungen, aber der Niederschlag, den man auf diese Weise gewinnt, besteht aus Schwefelsilber und nicht aus metallischem Silber.

Das von Hrn. Martin zur Versilberung des Glases angewandte Verfahren ist ebenfalls von uns geprüft worden. Behandelt man die Rückstände mit intervertirtem Zucker und Ammoniak, so schlägt sich das Silber nieder, aber so langsam, dass die Photographen aus dieser interessanten Reaction keinen Vortheil würden ziehen können.

Fortsetzung folgt.

Bemerkungen über einige in photographischen Schriften gebrauchte Kunstausdrücke.

Von Dr. A. Weiske.

Die in jeder Kunst, jedem Gewerbe sich nothwendigerweise bildenden technischen Ausdrücke sind in der Regel unmittelbar verständlich, wenn sie aus der Muttersprache entnommen sind. Sie sind dann freilich nicht kosmopolitischer Natur, und man hat sie daher oft, um ihnen das Bürgerrecht in der ganzen civilisirten Welt zu sichern, ähnlich wie in der Wissenschaft, aus der griechischen oder lateinischen Sprache entlehnt. Geschieht dies mit Sprach- und Sachkenntniss, so ist es ganz lobenswerth, und es verdienen solche Kunstausdrücke sicher überall aufgenommen zu werden. Gar oft aber verfährt man dabei mit einem solchen Barbarismus und solcher Vergewaltigung an der Sprache, dass denen, welche die wirkliche etymologische Bedeutung des neugebildeten, sein sollenden Kunstausdruckes kennen, und sich nicht blos an den äusseren Klang halten, jedesmal beim Lesen oder Hören desselben der Unwille rege werden muss.

Die Hauptsünder in dieser Beziehung sind die Franzosen, Engländer und Americaner und leider beeilen sich auch Deutsche, auch wenn sie es oft besser wissen, solche Barbarismen in die deutsche Literatur zu übertragen.

Schon längst habe ich mich über das Widersinnige einer Anzahl solcher in photographischen Schriften vorkommender technischer Ausdrücke aussprechen wollen. Die nächste Veranlassung bot mir aber ein sonst prächtiges, nicht genug zu lobendes Handbuch der gesammten Photographie von Towler, welches 1864 zu New-York unter dem etwas wunderlichen Titel: „The silver sunbeam" erschienen ist. Auf das Buch selbst werde ich in weiteren Artikeln noch zurückkommen, will es aber schon hiermit jedem der englischen Sprache mächtigen Photographen, sei er Fachmann oder Dilettant, als reichliche Fundgrube und sich bewährendes Nachschlagebuch angelegentlichst empfohlen haben.

Die Ausdrücke, über deren völlig unpassende Verwendung ich hier reden will, sind die beiden Worte: „Photogenie" und „Actinismus", sammt den davon abgeleiteten Beiworten „photogenisch" und „actinisch".

Photogenie sowohl als Actinismus sind aus dem Griechischen abgeleitet und sollen diejenige Wirkung der Lichtstrahlen bezeichnen, welche bei der Erzeugung des photographischen Bildes in Frage kommt. Sie thun aber nichts weniger als dieses.

Photogenie heisst wörtlich übersetzt Lichterzeugung und photogenisch heisst lichterzeugend. Actinismus heisst Strahlung und actinisch bedeutet nichts weiter als strahlend. Was soll also photogenische Wirkung des Lichtes heissen? Es kann nur heissen „lichterzeugende Wirkung des Lichtes“, und das ist, in dem Falle wenigstens, in welchem es in der Photographie gebraucht wird, baarer Unsinn; denn welches ist denn eigentlich die Wirkung des Lichts auf den photographisch präparirten Oberflächen? Entweder bringt es eine chemische Veränderung hervor, wie bei der Färbung des Chlorsilbers auf dem positiven Papier, wobei das Chlorsilber in Chlor und Subchlorür zerlegt wird, oder das Licht bringt, wie auf der Jodsilberschicht der negativen Platten, nur eine physicalische Aenderung des Molecularzustandes hervor. Diese letztere Wirkung hat Dr. Vogel sehr passend als „graphische Wirkung“ des Lichtes bezeichnet. Es wäre daher eigentlich schon nicht ganz richtig, wenn man alle bei Erzeugung des photographischen Bildes in Rede kommende Thätigkeit des Lichtes chemische Wirkung des Lichtes nennen wollte; doch ginge dies, wenn man den Begriff des Chemismus nicht zu eng fasst, noch an, und man kann recht gut alle die hierher gehörigen Wirkungen des Lichtes oder die photochemischen Reactionen in der Photochemie d. i. in der Lehre von den chemischen Wirkungen des Lichtes abhandeln. Aber die Ausdrücke Photogenie und photogenisch sind und bleiben, wenn man sie hier anwendet, baarer Unsinn.

Nicht ganz so schlimm, aber dennoch völlig unpassend, sind die Ausdrücke „Actinismus“ und „actinisch“. Der Actinismus, die Strahlung des Lichtes, bringt eben nicht nur chemische, sondern auch physiologische und Wärmewirkungen hervor. Zerlegt man einen Strahl weissen Sonnenlichtes durch ein Prisma in die einzelnen, verschieden brechbaren Farben, Roth, Orange, Gelb, Grün, Blau, Violett, so findet man, dass der physiologische Eindruck auf das Auge, oder die Helligkeit am stärksten im Gelb ist und nach dem rothen sowohl wie nach dem violetten Ende des prismatischen Farbenspectrums hin abnimmt. Dagegen ist die Wirkung auf das Thermometer schon über das Rothe hinaus, wo man mit dem Auge noch nichts wahrnimmt, bemerkbar, erreicht im Roth das Maximum und nimmt nach dem Violett hin ab. Die chemische Wirkung der Strahlen hat aber bekanntlich im Violett und Blau ihr Maximum und erstreckt sich noch über das Violett hinaus, wo man mit dem Auge wenig und endlich nichts mehr vom Licht wahrnehmen kann, während sie dagegen auf der anderen Seite des Blau, nämlich im

Grün nur sehr schwach und im Gelb und Roth unmerklich ist. Man hat also einen physiologischen, einen thermischen und einen chemischen „Actinismus“ wenn man dies Wort überhaupt brauchen will; sicher aber ist der Ausdruck „actinische Wirkung des Lichtes“ eine nichtssagende Tautologie, denn es heisst eben weiter nichts als strahlende Wirkung des Lichtes.

Ein ähnliches Bewenden hat es mit dem Worte „Actinometer“, welches einen Apparat zur Messung der Intensität der chemisch wirkenden Lichtstrahlen bezeichnen soll. Es heisst übersetzt weiter nichts als „Strahlungsmesser“, wobei es unentschieden bleibt, ob man die thermische, physiologische oder chemische Strahlung meint. In der That hat man schon früher mehrfach (Pouillet und Herschel) Apparate, welche zur Messung der Wärmestrahlung der Sonne dienen sollen, „Actinometer“ genannt, so dass die Priorität auf dieser Seite ist, und es würde nur zu Verwechselungen führen, wenn man auch die Apparate für Messung der chemischen Strahlung so nennen wollte. Die Apparate für Messung der physiologischen Lichtstärke nennt man bekanntlich kurzweg „Photometer“ (Lichtmesser).

Man hat auch früher (wenn ich nicht irre zuerst W. Draper im Jahre 1843) die chemischen Sonnenstrahlen „tithonische“ genannt, und die chemischen Actinometer „Tithometer“ von „Tithon“ einem Beinamen der Sonne im Griechischen. Diese, wenig in Gebrauch gekommenen Benennungen sind jedoch ebenfalls nicht bezeichnend, denn tithonische Strahlen würde so viel wie „sonnige Strahlen“ und Tithometer „Sonnenmesser“ heissen. — Bleiben wir daher lieber einfach bei den „chemischen Strahlen“ stehen.

Ueber das Bestreben des Bromsilbers, Schleier zu verursachen.

Von **C. Russell.**

Bevor ich die Methode der Bromsilbertanninplatten veröffentlichte, hatte ich einige Wochen mit gutem Erfolge danach gearbeitet; als ich aber später auf's neue begann, zeigte sich eine Neigung zum Verschleiern. Zuweilen war der Schleier nur gering, zuweilen aber verdarb er das Negativ, und war von Intensitätsmangel und Unempfindlichkeit begleitet. Die Resultate waren so wechselnd, dass es schwer fiel, die richtige Ursache des Fehlers zu entdecken.

Brom im Collodion und Salpetersäure im Silberbad hielt die Bilder nicht klar. Auch mit einem frischen Silberbad wurden die

Bilder nicht besser. Nur fand ich, dass das Collodion etwas poröser und wasserhaltiger war als früher, auch dass man das Abspülen länger fortsetzen musste, um Streifen im Himmel zu vermeiden. Ich dachte, durch dies Abspülen sei die saure Reaction entfernt worden und deshalb Schleier entstanden, aber das Resultat blieb dasselbe, wenn ich auch etwas Tannin in der Schicht liess.

Essigsäure, Ameisensäure und Citronensäure wurden erfolglos in der Tanninlösung versucht. Ein letztes Abspülen mit Wasser, welches einen Tropfen Schwefelsäure auf vier Unzen enthielt, verminderte die Empfindlichkeit bedeutend und schien den Schleier noch zu vermehren. Das Resultat dieses Versuchs war so wenig versprechend, dass ich es seitdem nicht wiederholt habe. Durch Abspülen der Schicht, nach Entfernung der Silberlösung, mit salpetersäurehaltigem Wasser und nachherigem Abwaschen, blieben die Bilder klar, aber die Empfindlichkeit litt sehr. Wenn die letzten Spuren von Säure durch schwache Ammoniaklösung weggenommen wurden, kam wieder ein geringer Schleier zum Vorschein, ohne dass die Empfindlichkeit wieder grösser wurde. Auch wurde vor dem Aufgiessen des Tannins die Schicht mit verdünnter Bromwasserstoffsäure und mit alkoholischer Bromlösung übergossen und dann abgespült, aber ohne Erfolg.

Da die kohlensauren Salze und andere Verunreinigungen des Wassers vielleicht eine schädliche Wirkung ausübten, wurde durchweg nur destillirtes Wasser angewandt und die letzten Spuren des Silbernitrats durch Bromkaliumlösung fortgenommen, jedoch erfolglos. Verschiedene Bromsalze wurden im Collodion versucht, aber keins gab ein so klares Bild wie Bromcadmium.

Der Entwickler war nicht Schuld an diese Erscheinung, denn auch mit sauren Hervorrufungsgüssigkeiten kam der Schleier.

Nun wurden verschiedene Verhältnisse von Pyroxylin und Bromsalz versucht; die Resultate waren sehr verschiedener Art. Das Silberbad wurde stärker und schwächer gemacht, die Platten lange und kurze Zeit darin gelassen, und so fand sich denn, dass ein Silberbad von 1 : 12 mit diesem Collodion ein besseres Resultat gab als ein Bad von 1 : 8, und dass das Bild um so klarer wurde, je kürzer man die Platte im Silberbad liess. Langes Auswaschen verursachte auch Schleier. Daraus wäre zu schliessen, dass noch eine Spur unzersetztes Bromsalz mit dem Bromsilber verbunden sein müsse um eine theilweise Reduction durch den Entwickler zu verhüten. Dies erklärt auch, weshalb bei starkem Silberbad, langem Eintauchen und Waschen das Bild um so klarer wurde, je mehr Pyroxylin das Collodion enthielt; während bei schwachem

Bade, kurzem Eintauchen und wenigem Abspülen weniger Pyroxylin grössere Empfindlichkeit und Intensität gab.

Die Bromsalze erfordern wie bekannt viel mehr Zeit zu ihrer Umwandlung als die Jodsalze. Es scheint dies daher zu kommen, dass das Bromsalz gleichmässig im Collodion vertheilt bleibt, während das Jodsalz an die Oberfläche des Collodions tritt, um sich mit dem Silber zu verbinden; man kann daher letzeres oft ganz von der Collodionschicht abwischen. Je mehr Pyroxylin das Collodion enthält, um so weniger durchdringbar ist die Schicht und eine um so längere Eintauchung in das Silberbad ist erforderlich.

Um die Sache genauer festzustellen, wurden eine Anzahl Platten länger als gewöhnlich im Silberbad gelassen, gewaschen und stundenlang in Wasser gelegt, um jede Spur von unzersetztem Bromcadmium auszuziehen; dann mit Tannin überzogen und nochmals abgespült. Die erste Platte wurde sogleich zum Trocknen bei Seite gesetzt. Die zweite wurde mit einer Auflösung von $^1/_{100}$ Gran Bromcadmium in einer Unze dest. Wasser (also 1 : 48,000) übergossen; für die nächsten Platten wurde immer je $^1/_{100}$ Gran mehr genommen. Nach der Belichtung und Entwicklung war die erste Platte ganz verschleiert; die zweite war etwas besser. Die sechste Platte, mit $^5/_{100}$ Gran Bromcadmium (d. h. 1 Gran auf 20 Unzen Wasser) gab schon ein ganz klares Bild, ohne dass sie unempfindlicher gewesen wäre. Bei der letzten mit $^8/_{100}$ Gran behandelten Platte war eine Abnahme der Intensität bemerkbar, obgleich dazu ein stärkerer Entwickler angewandt wurde.

Es bleibt nur noch zu untersuchen, ob man besser etwas unzersetztes Bromsalz in der Schicht lässt, oder es vollständig entfernt und nachher wieder etwas zusetzt; wenn die letztere Methode sonst keinen Uebelstand besitzt scheint sie die sicherere zu sein. Die anfänglich angewandten Bromcollodien waren alle so dick und undurchdringlich, dass ein starkes Silberbad und langes Eintauchen erforderlich war; wenn aber das Bromsalz nicht genügend zersetzt war, liess es sich durch langes Abspülen nicht entfernen; es entstand dadurch Unempfindlichkeit. Es leitete mich dies zu der irrigen Ansicht, dass alles Bromsalz zersetzt werden müsse.

Ein vor langer Zeit gemachtes Experiment bestätigt den Schluss zu dem wir oben gekommen. Reines Jodsilber und Bromsilber, und eine Mischung beider wurden auf Glas gebracht, getrocknet und zum Theil mit schwarzem Papier bedeckt. Nach sehr kurzer Belichtung wurde das Jodsilber durch den alkalischen Entwickler gar nicht verändert; das Bromsilber und die Mischung aber dunkelten schon im Licht und mehr noch unter dem Entwickler. Dies

zeigt, dass das Bromsilber nicht allein empfindlicher ist als Jodsilber, sondern auch leichter Schleier verursacht.

Die gänzliche Zersetzung oder Entfernung des löslichen Bromsalzes aus dem bromjodirten Collodion verursacht zuweilen Schleier; aber dies kommt nicht häufig vor, denn die Platten bleiben selten so lange im Silberbad, dass alles Bromsalz zersetzt wird, und wahrscheinlich ist die dem Glase zunächst liegende Seite der Schicht weniger leicht vom Bade durchdringbar. Indessen kann nicht leicht eine schädliche Menge unzersetzten Bromsalzes in dem porösen Theil der Schicht bleiben; höchstens wenn man kurz gesilbert und unvollständig gewaschen hat.

Kleine Löcher in der Collodionschicht im Sommer.

Von **G. Wharton-Simpson.***)

Eine der belästigendsten Quellen der Stösung für den Photographen, von welcher selbst der geschickteste Arbeiter nicht ganz frei ist, ist die Gegenwart kleiner Löcher in seinem Negativ. Auch weiss jeder Photograph, dass diese Belästigung im Sommer vorwiegender ist als zu andern Zeiten. Jede sichtbare Quelle dieses Fehlers ist beseitigt worden: der Staub ist am Abend vorher, oder mit einem Schwamm oder feuchten Tuch am Morgen sorgfältig entfernt worden, um sich zu versichern, dass keine herumfliegenden Theilchen in der Camera oder im Arbeitsraum sein werden; das Collodion lässt man sich setzen und giesst es sorgfältig ab; das Silberbad und der Entwickler werden mit gewissenhafter Sorgfalt filtrirt und sind augenscheinlich klar und in gutem Zustande; die Platten sind vollkommen rein und alle Spuren von Staub werden unmittelbar vor der Ueberziehung einer Platte mit einem breiten Kameelhaar-Pinsel entfernt. Sind alle diese Vorsichtsmassregeln ergriffen, so nimmt das Tagewerk einen guten Anfang, gute, vollkommen reine und fehlerfreie Negativs werden erlangt. Wie aber der Tag vorrückt und heisser wird und die Thätigkeit des Photographen steigt, wie die Arbeiten rascher vor sich gehen, so fangen die Negativs an, Spuren von kleinen Löchern, wie Nadelstichen zu zeigen, welche mit Schnelligkeit immer schlimmer werden, bis jedes Negativ durch diese hässlichen Flecken verdorben wird. In Verzweiflung entschliesst sich der Photograph, die Arbeiten fünf bis zehn Minuten einzustellen, um das Silberbad noch einmal zu filtriren. Das hilft für eine oder zwei Platten; dann aber stehen die Dinge

*) The Photographic News. Vol. VIII. Nr. 301.

so schlecht wie möglich. Ist der Photograph klug, so hat er ein anderes Silberbad vorräthig; dieses wird sofort in Gebrauch genommen, und nun gewinnt die Sache ein viel besseres Aussehen; aber ehe der Tag vorüber ist, wird dies Bad, wenn er zu viel zu thun hat, so schlecht wie das erste, und mit dringenden Geschäften, einer heissen Atmosphäre und einer in Verwirrung bringenden Schwierigkeit geplagt, leiden des Photographen Gesundheit, Geist und Bilder zugleich.

Wahrscheinlich am nächsten Morgen sehr früh, ehe das Geschäft des Tages beginnt, wird das Aergerniss erregende Silberbad behufs seiner Verbesserung wieder mit einem Bilde versucht, und der in Verlegenheit versetzte Photograph ist bestürzt, dass er es vollkommen wirksam findet. Kein Fleck oder Löchelchen zeigt sich. Er ist überzeugt, dass ungeachtet seiner Vorsichtsmassregeln anderswo etwas nicht in Ordnung gewesen war; die Camera war staubig gewesen, das Collodion trübe, oder der Entwickler fehlerhaft. Es ist klar, dass das Silberbad sich in gutem Zustande befindet, und er geht hoffnungsvoll an seine Arbeit; dennoch findet er nur eine sich noch verdriesslicher gestaltende Wiederholung der Missgeschicke des vorhergehenden Tages, und in vollständiger Verlegenheit fühlt er sich versucht, seine Zuflucht zu dem Gedanken zu nehmen, dass es das Werk irgend eines jener tückischen Kobolde sei, an die man in einer weniger aufgeklärten und mehr phantastischen Zeit steif und fest als die gewöhnlichen Urheber schalkhafter Streiche glaubte.

Wir erinnern uns, dass vor etwa zwölf Jahren, als das Collodionverfahren noch etwas verhältnissmässig Neues war, ein junger Photograph in grosser Verlegenheit zu uns kam. Er brachte uns ein Negativ, das mit so viel kleinen Löchern besät war, wie wir nie wieder gesehen haben. Den Tag vorher hatte er gute Resultate gewonnen; Alles befand sich in derselben Beschaffenheit, mit Ausnahme eines unbedeutenden Zusatzes, den er auf Anrathen eines Freundes zu seinem salpetersauren Bade gemacht hatte; dieser Zusatz bestand in einem Stück Jodkalium. In der ersten Zeit des Collodionverfahrens war es nicht üblich, das salpetersaure Bad zu jodiren; sein Verlangen nach Jod ward befriedigt durch die geringen Theile, die es aus den wenigen zuerst eingetauchten Platten sog. Der Gebrauch, das Silberbad zu jodiren, ward, wenn wir uns recht erinnern, zuerst durch Hrn J. R. Williams eingeführt, und unser junger Freund hatte oberflächliche Anweisungen zu dem Verfahren erhalten, die er sofort in Anwendung gebracht hatte, indem er ein Stück Jodkalium etwa von der Grösse einer Erbse in sein Silberbad

legte und es darin liess. Als wir die Auflösung prüften, fanden wir sie ganz trübe und mit unendlich kleinen Partikeln Jodsilber angefüllt. Das war die Ursache der sehr augenfälligen kleinen Löcher, und wir empfingen, was diese Ursache als Ursprung kleiner Löcher in der Collodionschicht betrifft, einen lebhafteren Eindruck, als vielleicht irgend ein weniger bösartiger Fall auf uns hätte machen können.

Manche Photographen werden sofort ausrufen: „Wir sind ganz vertraut mit den kleinen Löchern, die von einem überjodirten Silberbade in der Collodionschicht entstehen, und wir wissen, wie sie zu entfernen sind, aber in Verlegenheit sind wir mit denjenigen, welche in der Mitte oder gegen das Ende des Tages zum Vorschein kommen, die nicht da waren, als wir zu arbeiten anfingen, und nicht da sind, wenn wir nächsten Morgen beginnen. War das Silberbad die letzte Nacht überjodirt, so wird es auch diesen Morgen überjodirt sein, und entstanden die kleinen Löcher gestern aus dieser Ursache, warum sind sie diesen Morgen nicht vorhanden? Gleiche Ursachen müssen gleiche Resultate hervorbringen." Wir machen solche Leser besonders aufmerksam auf die interessante Mittheilung des Hrn. Dr. Vogel (s. photogr. Archiv Nr. 59), aus welcher hervorgeht, dass das Verhalten des Jodsilbers im salpetersauren Silberbade sehr eigenthümlich und, wenn nicht wohlverstanden, etwas trügerisch ist. Eine mit Jodid gesättigte und filtrirte Silberlösung, die hell und klar aussieht, wird natürlich, wenn sie in jeder andern Hinsicht eine gut wirkende Beschaffenheit besitzt, für völlig genügend gehalten. Eine Platte wird probirt und sie wird für ganz gut befunden, und kommen, wenn ein Dutzend Platten probirt worden sind, kleine Löcher zum Vorschein, so wird der Photograph sie nicht sofort dem Jodsilber zuschreiben. Aber es ist zu bemerken, dass, besonders wenn das Silberbad mit Jodsilber gesättigt ist, die Entziehung eines Gran Silbers oder der Zusatz eines Tropfen Wassers das Gleichgewicht zerstören wird, da die schwächere Lösung weniger Jodid auflöst als die starke Lösung. Manche Photographen haben vielleicht bemerkt, dass, nachdem man eine Auflösung in eine Flasche filtrirt und sie für klar befunden hat, dieselbe beim Eingiessen in eine neu ausgewaschene Cüvette etwas trübe geworden ist, da die an der Seite des Gefässes hängenden Wassertropfen das Bad hinlänglich verdünnen, um dies Resultat zu erzeugen. Unter solchen Umständen bringt jede Platte, die beim Empfindlichwerden das Silberbad ein wenig schwächt, einen ähnlichen Zustand hervor und eine geringe Trübung tritt bald ein. Nach Dr. Vogel's Versuchen wirkt eine Zunahme der

Temperatur in ähnlicher Weise. Es ist wohlbekannt, dass verschiedene Substanzen in warmem Wasser weniger löslich sind, als in kaltem, und darunter gehört das Jodsilber. Es wird also leicht begreiflich sein, wie bei einer Temperaturzunahme in der Mitte eines heissen Sommertages, bei einem Silberbade, welches durch das Empfindlichwerden jeder Platte allmälig abgeschwächt wird, ein trüber Zustand eintritt, der am Morgen nicht vorhanden war.*) Ueberdies muss man bedenken, dass das Eintauchen einer Anzahl Platten in rascher Aufeinanderfolge dieses Resultat leichter herbeiführt, als das Eintauchen derselben Anzahl in langsamen Zwischenpausen, da im erstern Falle die allmälig auflösende Kraft der salpetersauren Silberlösung nicht Zeit hat, in Wirksamkeit zu kommen. Wird es jedoch eine Nacht hindurch in Ruhe gelassen und der nothwendig niedrigen Temperatur ausgesetzt, so wird das Trübung verursachende Jodsilber wieder aufgelöst und das Silberbad wirkt auf kurze Zeit wieder gut.

Dass die Gegenwart von Jodsilber durch die ganze Auflösung hin kleine Löcher verursachen werde, bedarf kaum der Bestätigung. Sie werden auf die Collodionschicht abgesetzt und bisweilen schwach in die Oberfläche eingebettet, weil sie beim ersten Eintauchen an der Schicht hängen geblieben und durch die gesetzmässige Bildung von Jodsilber in und auf der Schicht im ganzen Umfange derselben fixirt worden sind. In der ersten Entwicklung mit Eisen kommen sie kaum jemals zum Vorschein; aber manche der Jodsilberpartikeln werden beim Wegwaschen der Eisenlösung vertrieben, und wenn das Negativ im Laufe der Verstärkung, falls man dieses Verfahren vor der Fixirung einleitet, untersucht wird, so zeigen sich manche der kleinen Löcher und man bildet sich ein, die kleinen Löcher seien während des Verstärkungs-Verfahrens entstanden, wie es in der That mit einer unreinen Silberlösung beim Verstärken durch Pyrogallussäurelösung bisweilen vorkommt. Sobald die Fixirlösung angewandt wird, dann geschieht es in der Regel, dass alle losen Theilchen, so fest sie auch anfangs eingebettet waren, entfernt werden, und das Negativ erscheint in seiner ganzen widerlichen Fülle von kleinen Löchern.

Dr. Vogel's Versuche lassen sich auf sehr einfache Weise bestätigen. Wir brachten in ein Reagensglas eine Drachme von einem alten salpetersauren Silberbade, das ganz klar war und sauber wirkte; dazu wurden zwei Tropfen destillirten Wassers

*) Disdéri hat schon lange in seiner „Kunst der Photographie" darauf hingewiesen, dass im Sommer die Wärme Trübungen im Silberbade erzeugt.

gesetzt, welche sofort eine entschiedene Trübung hervorbrachten. Etwa 10 Tropfen des alten salpetersauren Silberbads mehr machten die Lösung wieder klar. Die Lösung wurde dann vor ein Feuer gehalten, bis die Temperatur auf etwa 80⁰ Fahr. stieg, wo die Trübung wieder zum Vorschein kam. Bei der Abkühlung wurde die Lösung wieder vollkommen klar. Eine reichliche Quantität der Lösung, die auf ähnliche Weise behandelt und mit der, während sie trübe war, eine Platte empfindlich gemacht wurde, gab eine Unmasse kleiner Löcher.

Wie aus Dr. Vogel's Versuchen hervorgeht, gibt es mehrere Methoden, das Jodsilber in Auflösung zu erhalten, die Gegenwart von Alkohol, von Salpetersäure und Essigsäure, die alle dem Zweck entsprechen; aber es ist aus andern wohlbekannten Gründen wünschenswerth, jedes Uebermass dieser Substanzen zu vermeiden. Die beste Methode zur Beseitigung der Uebelstände wird darin bestehen, dass man sich soviel als möglich vor dem Gebrauch eines überjodirten Silberbades hütet, die schnelle Erschöpfung eines Silberbades vermindert, und die Lösung kühl erhält. Um den letztern Zweck zu erreichen, kann ein Plan, auf welchen unsere Aufmerksamkeit neuerdings von S. Fry gelenkt wurde, mit Vortheil angewandt werden. Er besteht darin, dass man sich einen Kasten von Zink anschafft, in welchen das Glas- oder Porzellangefäss mit dem salpetersauren Silberbade gestellt werden kann, und inwendig im Kasten eine schiefe Rinne anbringt, so dass das Bad sich in geeigneter Stellung hineinsetzen lässt. Im Sommer kann dieser Zinkkasten mit kaltem Wasser gefüllt werden, um die Temperatur niedrig zu erhalten, während im Winter heisses Wasser benutzt werden kann, um einem so tiefen Sinken der Temperatur vorzubeugen, dass sie die Empfindlichkeit hemmt. *) Die Anwendung eines solchen Hülfsmittels, die Anwendung von zwei oder mehr Bädern, wenn man stark beschäftigt ist, und um überhaupt jedem Bade zwischen dem Eintauchen der Platten Zwischenzeiten der Ruhe zu gestatten, und vor Allem die Anwendung eines nicht überjodirten Bades wird, wie wir glauben, den Photographen vor neun Zehnteln der Aergernisse dieser und anderer Art bewahren, auf die er während der heissesten und geschäftsvollsten Monate stösst. Kleine Löcher, die vom Collodion, vom Entwickler, vom Glas, von Staub und von Verfahrungsweisen bei der Arbeit herrühren, entspringen freilich aus Ursachen, welche andere Vorbeugungsmass-

*) Auch diese Vorschläge sind bereits von Disdéri gemacht worden. Man vergl. dessen „Kunst der Photographie" S. 176. (Berlin, Grieben.)

regeln und andere Beseitigungsmittel erfordern; aber es kann wenig Zweifel obwalten, dass die in Frage stehende Ursache bei Weitem die vorherrschendste ist, und wir hoffen, dass die hier gegebenen Winke unsere Leser in den Stand setzen werden, einen grossen Theil der Plage zu vermeiden, mit welcher der Eintritt des Sommers droht.

Vorschläge zu einem neuen Druckverfahren.

Von **Francis G. Elliot.***)

Die Resultate, welche Hr. Swan im Kohledruck erhalten hat, sind zwar schön und vollkommen, aber in der Manipulation des Verfahrens sind Schwierigkeiten vorhanden, die sich seiner Einführung in den Weg stellen werden; denn erstens können die Gelatinetafeln nicht im voraus präparirt, also auch nicht in den Handel gebracht werden; zweitens muss jedes Bild wenn es aus dem Copirrahmen kommt, aufgeklebt werden; und drittens müssten alle alten Negativs, die man copiren wollte, erst auf Gelatine übertragen werden, damit die Abdrücke nicht umgekehrt kommen.

Allerdings sind diese Schwierigkeiten nicht unübersteigbar; es handelt sich nur darum, den Preis für die unveränderlichen Kohlecopien zu erhöhen, aber ich fürchte, dass man ihn mindestens um fünf bis sechsmal höher stellen muss, als für Silberbilder.

Ich wurde dadurch auf die Betrachtung geleitet, ob es nicht möglich sei, ein Verfahren aufzustellen, welches eben so haltbare Bilder gäbe, wie das Kohleverfahren, und in seiner Anwendung so einfach wäre, wie das Chlorsilberverfahren; man müsste ein dafür geeignetes glattes Papier in den Handel bringen können, welches nach Belieben empfindlich zu machen wäre und nicht umgekehrte oder übertragene Negativs erforderte. Das neue von Hrn. Poitevin entdeckte Verfahren scheint mir hier gleich anwendbar zu sein. Poitevin hat nämlich gefunden, dass Gelatine im Dunkeln mit einer Mischung von Eisenchlorid und Weinsteinsäure behandelt, sofort unlöslich wird; im Lichte aber wieder seine Löslichkeit erlangt. Ueberzieht man Papier mit Gelatine und schwarzem Farbstoff und behandelt es mit der erwähnten Mischung, so wird es, wenn man es unter einem Negativ belichtet, auch ein Negativ werden. Man müsste also nach einem Diapositiv drucken, das

---

*) The photographic News. Nr. 302.

ebenfalls vom Glase gelöst und umgekehrt werden müsste (damit rechts und links richtig kommt); dies wäre also kein Vortheil vor dem Swan'schen Verfahren. Dagegen könnte man auf diese Weise direct Negativs reproduciren. Eine Glasplatte wäre mit Wachslösung zu überziehen, dann mit Collodion und schliesslich mit Gelatine, die irgend einen dunkeln feinzertheilten Stoff in Suspension enthält. Dann würde man im Dunkeln das saure Eisensalz auftragen, trocknen und unter einem Negativ belichten, in warmem Wasser entwickeln und das Bild nach der Wenderoth'schen Methode (s. S. 282) auf eine Gelatinetafel übertragen. Wenn für positive Abdrücke eine solche Methode auch zu umständlich wäre, so ist sie es nicht für die Darstellung einer Anzahl von Negativs. Vielleicht liessen sich die Abdrücke auch in der Camera nehmen, also zugleich beliebig reduciren oder vergrössern.

Um zu unserm positiven Drucken zurückzukehren. Es fragt sich also, wie wir direct positive Abdrücke auf Papier erhalten können. Mir scheint ganz einfach dadurch, dass wir anstatt mit schwarzem Material auf weissem Grund zu arbeiten, umgekehrt verfahren, und die Gelatine mit weissem Pulver, vielleicht Zinkweiss, gemischt auf schwarzes oder purpurgefärbtes Glanzpapier auftragen. Dies Papier könnte in grossen Mengen präparirt werden. Man würde es durch das Eisensalz sensibiliren, trocken unter dem Negativ belichten, mit heissem Wasser hervorrufen. Vielleicht müsste noch das mit der unbelichteten Gelatine verbundene Eisensalz, etwa durch verdünnte Oxalsäure, aufgelöst werden und die Gelatine könnte man durch Eintauchen in Alaunwasser gänzlich fixiren.

Die Wothlytypie.

Vor einigen Monaten kamen uns einige sogenannte Wothlytypien zu Gesicht; diese Bilder waren keineswegs schön im Ton und nicht rein in den Weissen; es ist demnach nicht zu verwundern, dass wir in das allgemeine Lob über diese Bilder nicht einstimmten. Kürzlich indessen hat uns Herr Wothly verschiedene Abdrücke zugesandt, die von Albumincopien kaum zu unterscheiden sind. Diese Bilder scheinen nach einer anderen Methode hergestellt zu sein, als die, welche Hr. Dr. Schnauss analytisch untersucht hat; ihr Character ist ein ganz anderer, auch sind sie mit einem ziemlich dicken farblosen Lack überzogen, während die früheren nur den Collodionüberzug besitzen. Wie gesagt, diese

letzten Bilder sind recht hübsch, und wenn das Verfahren ihrer Herstellung wirklich diejenigen Vortheile besitzt, die ihm Herr Wothly zuschreibt, so sind wir überzeugt, dass keiner der Käufer desselben unzufrieden sein wird. L.

Reduction des Chlorsilbers auf nassem Wege.

Sehr vortheilhaft ist es, aus den verschiedenen Silberrückständen möglichst viel in Form des Chlorsilbers zu erhalten. Zu diesem Zweck sammle der Photograph die Waschwässer der Papiere, alte Silberbäder, Auszüge aus Silberfiltern u, s. w. in einen besonderen Topf, worin das Chlorsilber durch Salzsäure gefällt wird. Hat sich eine genügende Menge gesammelt, so giesse man die Flüssigkeit ab, koche den Rückstand, um ihn compacter zu bekommen, ein Mal auf, und wasche ihn durch öfteres Auf- und Abgiessen von frischem Wasser aus. Hierauf sammelt man das Chlorsilber auf einem Filter und lässt möglichst gut abtropfen. Der so erhaltenen Masse, die circa 32 bis 38 % Chlorsilber enthält, setzt man den vierten Theil ihres Gewichts geschmolzenes Aetzkali zu, mit dem dreifachen Gewicht Wasser, und etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ Theil Glycerin. Nun erhitzt man die Masse in einer Porzellanschale und kocht $^1/_4$ Stunde bis 20 Minuten, nach welcher Zeit sich das Chlorsilber reducirt und eine aschgraue Farbe bekommen hat. Löst sich eine kleine Probe nach dem Auswaschen vollkommen in Salpetersäure, so ist die Reduction beendigt, und das metallische Silber muss durch wiederholtes Auskochen und Decantiren von dem Aetzkali getrennt werden, was man solange fortsetzt, bis darauf gedrücktes Lackmuspapier keine alkalische Reaction mehr gibt. Hierauf löst man es sofort in reiner Salpetersäure, und nachdem es zur Trockne verdampft und geschmolzen ist, kann man es sogleich zu negativen Silberbädern verwenden. Es ist rathsam, einen solchen Ueberschuss von Aetzkali anzuwenden, indem die Reduction dadurch sehr befördert wird. Mir ist diese Methode stets als die beste erschienen, und habe ich mit dem so erhaltenen Silbernitrat stets die besten Resultate erzielt.

Cahla, Juli 1864. **F. Haack.**

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 64. — 16. August 1864.

Das Resinentrockenverfahren nach seinen neuesten Verbesserungen.

Von Dr. J. **Schnauss.***)

4. Verstärkungsflüssigkeiten.

Dieselben können aus der gewöhnlichen essigsauren Pyrogallus- und Silberlösung bestehen, doch ist es im vorliegenden Fall, wo man die Modificirung der Beleuchtung und die davon abhängende Expositionsdauer so wenig in seiner Gewalt hat, vorzuziehen, wenn man ausserdem noch eine frisch bereitete Lösung von Citronensäure in einem kleinen Fläschchen parat hält, um sie nach Bedarf der verstärkenden Pyrogallussäure zuzusetzen, falls das Negativ sehr rasch und kraftlos erscheinen sollte. Auch kann man das Verstärkungssilber mit ein wenig Citronensäure versetzen und den entstehenden Niederschlag durch ein paar Tropfen verdünnter Salpetersäure g e r a d e wieder auflösen. Man bewirkt dadurch eine Verzögerung der Verstärkung, klarere Schatten und kräftigere Lichter.

5. Andere Arten von Entwicklung.

Der alkalische Entwickler eignet sich vornehmlich für den Winter, im Sommer kann man mit demselben Vortheil eine einfachere Art der Entwicklung mit nachstehender Lösung bewirken:

5 Gran Pyrogallussäure,
5 Unzen destill. Wasser,
1 Drachme Ameisensäure,
15 Gran Alkohol.

Vor Anwendung derselben muss die Platte mit dem sub 3, unter „alkalischer Entwickler“ genannten verdünnten Alkohol (3 Theile

*) Fortsetzung von Seite 297.

auf 5 Theile Wasser) übergossen und dann wieder so weit abgewaschen werden, dass die Platte gleichmässig feucht erscheint, dann erst wird die Pyrogallussäure aufgegossen, nach einiger Zeit wieder in ein Gefäss gegossen, worin man sie mit ein paar Tropfen citronsalpetersauren Silbers mischt und wieder aufgiesst.

Auch die bekannte mit Essigsäure versetzte Lösung des schwefelsauren Eisenoxydul-Ammoniaks kann mit Vortheil zur Entwicklung trockner Platten benutzt werden, besonders wenn man anstatt der Essigsäure etwas weniger Citronensäure nimmt und ein wenig Alkohol zusetzt. Bei allen Eisenentwicklungen ist jedoch zu bemerken, dass sie nicht, wie der Pyrogallussäureentwickler vor der Silberlösung auf die Platte gegossen werden dürfen. Die Platte wird nach der nöthigen vorherigen Anfeuchtung (mit blossem Wasser oder verdünntem Alkohol, in letzterem Fall muss derselbe erst wieder abgewaschen werden) einige Secunden in ein etwas angesäuertes Silberbad getaucht, gut abgetropft und nun mit der Eisenlösung übergossen.

6. Conservirungslösung.

Zwei Loth grosse Rosinen werden in 10 Loth destillirtem Wasser gekocht, die Lösung zum Abkühlen hingestellt und sodann erst filtrirt.

Etwas Essigsäure zugetröpfelt, macht sie einige Tage länger haltbar.

7. Gelatinelösung zum Ueberziehen der gereinigten Glasplatten.

Diese ziemlich aufhaltende und für den Process ganz überflüssige Operation soll nur das Ablösen des Collodionhäutchens von der Platte verhüten, was bekanntlich bei allen Trockenprocessen leicht passirt. Indessen kann durch Mattschleifen der Ränder der Platten oder durch Ueberziehen der Ränder des trocknen Collodionhäutchens nach vollendeter Präparation diesem Uebelstand vorgebeugt werden, der überdies durch sorgfältiges Reinigen der Platte, gute Beschaffenheit des Collodions und Uebergiessen der Schicht vor der Entwicklung mit verdünntem Alkohol schon sehr vermindert wird. Die Gelatinelösung wird bereitet, indem man 4 Gran Gelatine in 2 Unzen Wasser zuerst aufweicht und dann kocht. Nach dem Erkalten setzt man ein wenig Alkohol (1 Drachme) hinzu und filtrirt. Das Ausbreiten der Gelatine auf der Platte ist manchmal nicht ohne Schwierigkeit und wird dadurch erleichtert, dass man die Platte über ein Gefäss mit heissem Wasser hält, um sie beschlagen zu lassen und dann rasch die Gelatine aufgiesst, indem man zugleich mit einem reinen Glasstab nachhilft. Zuweilen, wenn

die Platten, besonders an den Rändern, nicht sehr rein sind, zieht sich die Gelatine förmlich zurück und solche Platten müssen sogleich nochmals gereinigt werden.

Manipulationen.

Das Ueberziehen der Platten mit Jodcollodion und das Silbern geschieht wie gewöhnlich. Nachher werden die Platten, die Collodionseite nach oben, in ein grosses, ganz reines Gefäss mit destillirtem Wasser gelegt und öfter bewegt. Nach 5 Minuten wird jede einzeln gut abgespült und dreimal hintereinander reichlich mit der Rosinenlösung übergossen, so dass jedesmal eine frische Portion genommen wird. Man muss die Conservirungslösung recht sorgsam auf der ganzen Platte herum fliessen lassen.

Hierauf wird die Platte nochmals tüchtig abgespült und zum Trocknen an einen völlig dunklen, trocknen und staubfreien Ort hingestellt. Das künstliche Trocknen ist nicht zu empfehlen.

Die Hauptgründe des Misslingens bei der Anwendung trockner Platten *nach irgend einer Methode* glaube ich in den so bedeutend vermehrten Operationen, namentlich dem vielen Abwaschen, ferner in der Dauer des Aufbewahrens bis zur Entwicklung suchen zu müssen. Es werden dadurch viele unsichtbare Fehlerquellen zusammen summirt. Eine Spur irgend eines reducirenden Stoffes in dem Waschgefäss, Waschwasser oder in der Luft des Trockenlokales genügt als Ursache zu Verschleierungen und Flecken aller Art. Man ist deshalb genöthigt, bei den Trockenmethoden meist viele Säuren vorherrschen zu lassen und dadurch die Empfindlichkeit zu verringern. Reagirt doch selbst das Brunnenwasser meist alkalisch und wenn man daher nicht vorzieht, mit ganz frisch und sorgfältig destillirtem Wasser die Platten zu waschen — allerdings die sicherste aber auch kostspieligste Art — so muss man das Brunnenwasser mit etwas Essigsäure ansäuern. Denn so nützlich sich die Alkalität in der ersten Stufe der Entwicklung trockner Platten erweist, um so schädlicher wirkt sie vorher, besonders bei längerem Aufbewahren der Platten. Man beobachte beim Abwaschen mit Brunnenwasser mindestens die Vorsicht, zum ersten und letzten Waschen destillirtes Wasser zu nehmen und das Brunnenwasser, wie gesagt, ein wenig mit Essigsäure anzusäuren.

Die Dauer der Exposition ist verschieden und richtet sich, abgesehen von der Beleuchtung, auch noch nach der Art der Entwicklung, so dass man bei alkalischer Entwicklung am kürzesten (mit Landschaftsstereoskoplinsen ungefähr 20 Secunden bei *gutem*

Licht) bei Entwicklung mit der gewöhnlichen essigsauren Pyrogallussäurelösung am längsten exponiren muss. Eisenentwicklung steht in der Empfindlichkeit ziemlich nahe der alkalischen Entwicklung und die obengenannte mit ameisensaurer Pyrogallussäure steht ein wenig tiefer.

Alkalische Entwicklung.

Die exponirte Platte wird mit ammoniakalischem Alkohol übergossen, welchen man mehrmals hin und her und zuletzt in ein ganz reines Glas laufen lässt, in welchem man etwa $^1/_4$ des Volums des Alkohols von der verdünnten alkoholischen Pyrogallussäure zusetzt, umschüttelt und sogleich wieder auf die Platte giesst. Das Bild muss, falls es richtig exponirt und die Platte gut bereitet ist, in wenigen Secunden schwach, aber gleichmässig sichtbar werden. Auch alle Flecken, die etwa entstehen, sieht man jetzt schon. Bei einem guten Bild bemerkt man jetzt schon deutlich die Lichter und Schatten. Bei einem verschleierten oder überexponirten Bild scheint sich die ganze Platte mit einem röthlichen Schleier zu bedecken, in welchem Fall man zu der folgenden Verstärkung etwas mehr Citronensäure setzen muss; bei einem zu kurz exponirten sieht man noch gar nichts. Man lässt nun die Flüssigkeit ablaufen und wäscht sehr sorgfältig ab. Dann mischt man etwas gewöhnliche saure Pyrogalluslösung mit ein wenig citronensalpetersaurem Silber und giesst es auf die Platte. Das Bild kommt jetzt sehr schnell und kräftig heraus und muss genau überwacht werden, dass es nicht zu kräftig wird. Das Abwaschen und Fixiren geschieht wie gewöhnlich. — Major Russell, der verdienstvolle Erfinder der Tannintrockenmethode und des alkalischen Entwicklers, beklagt sich neuerlich über das plötzliche Misslingen seiner alkalischen Entwicklung, ohne eine bestimmte Ursache davon aufgefunden zu haben. Er schlägt Bromsalze im Ueberschuss als Mittel dagegen vor. Sutton gibt eine andere Art alkalischer Entwicklung an, welche nie Schleier oder Flecken geben soll; da sie auch auf meine Methode anzuwenden ist, so theile ich sie im Auszuge mit:

a) 10 Gran doppeltkohlensaures Natron in
   1 Unze Wasser;
b) 10 Gran Pyrogallussäure in
   1 Unze absoluten Alkohols.

---

c) 1 Unze Wasser,
   1 Drachme Natronlösung, a).

Nachdem die Platte mit Wasser benetzt worden, übergiesst man sie mit Lösung c); diese giesst man nach einiger Zeit wieder in

ein Gefäss ab, worin man sie mit 20 Tropfen Pyrolösung b) versetzt, umrührt und aufgiesst. Das Uebrige ist gleich dem Beschriebenen.

Mir gibt der ameisensaure Entwickler im Sommer constantere Resultate, als die alkalische Entwicklung, letztere dagegen gab mir im vergangenen Winter die prächtigsten Bilder. Die ameisensaure Pyrogallussäure muss man stets möglichst frisch bereiten.

Allgemeine Studie über die positiven photographischen Abzüge.

Von **Davanne** und **Girard**.*)

Nach einer andern Anschauung haben die Herren Millon und Commaille neuerdings vorgeschlagen, die photographischen Rückstände mit Kupferchlorür-Ammoniak zu behandeln. Dieses Verfahren ist dem Prinzip nach gut, aber die Praxis kann es sich nicht aneignen; das Kupferchlorür ist sehr theuer, überaus unbeständig, und bei einem mehr oder weniger hohen Grade seiner Veränderung würden sich die Photographen unfehlbar stark verrechnen.

Indem wir uns auf denselben Gesichtspunkt stellten, unterwarfen wir die Rückstände der Wirkung des schwefelsauren Eisenoxyd-Ammoniaks. Dieses Verfahren hätte in Folge der verhältnissmässigen Beständigkeit des schwefelsauren Eisenoxyds vor dem eben erwähnten entschiedene Vortheile dargeboten. Behandelt man die Rückstände mit einer Quantität dieses Salzes, die gleich ist Gr. 2,5 auf jedes Gramm Silber, das in ihnen enthalten ist, und setzt einige Cubik-Centimeter Ammoniak zu, so bildet sich ein Niederschlag von metallischem Silber und Eisenoxydul, die in ziemlich gleichen Verhältnissen gemischt sind. Leider enthält dieser Niederschlag immer fünf bis sechs Prozent Schwefel, welche, wenn man die trockene Mischung mit den gewöhnlichen Schmelzmitteln, selbst unter Zusatz von Salpeter, schmilzt, die Arbeit so schwierig machen, dass wir es für besser gehalten haben, das ganze Verfahren aufzugeben.

Endlich wollen wir noch erwähnen, dass wir auch versucht haben, das unterschwefligsaure Natron der Rückstände dadurch zu zerstören, dass wir es vermittelst unterchlorigsaurer Salze oxydirten, es in schwefelsaures Salz verwandelten, und so das ganze

---

*) Fortsetzung von Seite 321.

Silber sich als Chlorsilber niederschlagen liessen. Indem wir nach diesem Prinzip mit den Chlorverbindungen des Natrons und Kali arbeiteten, haben wir die befriedigendsten Resultate erlangt; indess rathen wir nicht zu diesem Verfahren, denn es ist verwickelter und kostspieliger, als das auf die Anwendung von Kupferblechen gegründete, zu dessen Beschreibung wir nun übergehen wollen.

Ein Kupferblech, das der salpetersauren Silberlösung, aus welcher die Waschwasser bestehen, überlassen wird, schlägt das Silber aus derselben in 24 oder höchstens 48 Stunden völlig als metallischen Schwamm nieder. Ein Zinkblech verhält sich ebenso.

Ein Kupferblech, das auf dieselbe Weise der unterschwefligsauren Natronlösung, aus welcher das Fixirbad besteht, überlassen wird, schlägt daraus das Silber in der Gestalt eines zusammenhängenden Staubes, oft sogar in der eines förmlichen Bleches, aber mit geringerer Schnelligkeit nieder. Es ist mindestens eine zweitägige Berührung nöthig; eine vier Tage lange Berührung ist noch besser, aber nach Ablauf dieser Zeit kann die Wirkung als beendigt angesehen werden; eine noch weitere Verlängerung derselben würde weder einen Uebelstand nach sich ziehen noch irgend welche Vortheile gewähren. Dauert die Niederschlagung in Gegenwart der unterschwefligsauren Natronlösung noch länger, so wird sie doch ebenso wenig vollständig. Ungefähr $^1/_{10}$ des Silbers bleibt aufgelöst, aber man kann über diesen Verlust hinwegsehen; er ist wirklich ausserordentlich gering, denn die in dem unterschwefligsauren Fixirbade enthaltene Silberquantität beläuft sich nur auf 37 % der Gesammtquantität, und der Verlust reducirt sich demnach auf 3,7 % des ganzen Bades.

Man sieht also, dass es von allen Gesichtspunkten aus vortheilhaft ist, die vor dem Tonen erhaltenen Waschwasser und das Fixirbad gesondert zu behandeln.

Zu diesem Zwecke muss der Photograph entweder in seinem Atelier oder ausserhalb desselben zwei Steinguttöpfe von solcher Grösse haben, dass der eine seine Waschwasser von zwei Tagen, der andere seine Fixirbäder und ihr erstes Waschwasser von 4 bis 6 Tagen fassen kann. In jeden dieser Töpfe wird er irgend eine Anzahl Rothkupferbleche stellen; zwei grosse Bleche, die einander gegenübergestellt werden, eignen sich sehr gut dazu. Es ist kein Aufhängen und keine Vorsichtsmassregel nöthig; die Bleche können einfach an die Wände gelehnt werden.

Nach Massgabe seiner Arbeiten wird er in den ersten Topf seine Waschwasser giessen und sie je nach seinen Bedürfnissen 24 bis 48 Stunden darin stehen lassen. In den zweiten wird er seine

Fixirbäder und ihr erstes Waschwasser giessen und Sorge tragen, dass sie wenigstens zwei Tage darin stehen bleiben.

In beiden Fällen wird er auf den eingetauchten Theil der Bleche das metallische Silber sich niederschlagen sehen, welches er von Zeit zu Zeit mit einer steifen Bürste losmachen wird. Der Silberstaub kann entweder sogleich gesammelt, oder auf dem Boden des Gefässes so lange gelassen werden, bis er sich in einer zum Einschmelzen hinlänglichen Quantität angehäuft hat. In jedem Falle darf das Abgiessen der Flüssigkeit erst einige Augenblicke nach dem Abbürsten der Bleche stattfinden, wenn der Silberstaub Zeit gehabt hat, sich auf dem Boden niederzusetzen.

Der Staub wird dann auf einem Papierfilter oder, wenn er in beträchtlichem Verhältnisse vorhanden ist, auf einer Leinwand gesammelt und hierauf entweder in der freien Luft, oder in einem Trockenkasten, oder einfach auf einem Ofen getrocknet.

Dann wird er zum Schmelzen bereit sein. Diese Arbeit ist unter den vorliegenden Verhältnissen leicht, und der Photograph kann sie selbst ausführen; will er ihr jedoch lieber ausweichen, so kann er den gewonnenen Metallstaub mit der grössten Leichtigkeit an den Schmelzer verkaufen. Die Gestalt, in welcher das Silber niedergeschlagen wird, ist vom Standpunkt dieses Geschäftes aus jeder andern vorzuziehen, denn nichts ist leichter, als diesen Silberstaub auf die Capelle zu bringen und vor dem Verkauf seinen Gehalt zu bestimmen. Sind die Photographen so vorsichtig, ihr Product auf diese Weise zu probiren und schliessen den Handel erst nach der Probe ab *), so werden sie jene verdriesslichen Zwistigkeiten vermeiden, die wir mehr als einmal zwischen ihnen und den Schmelzern haben entstehen sehen.

Zieht es aber der Photograph vor, die Schmelzung selbst zu bewirken, so wird er folgenden Weg einschlagen: in einen Schmelzofen wird er einen Schmelztiegel von guter Qualität stellen, wird ihn zur lebhaften Rothglühhitze bringen, und dann, wenn diese Temperatur erreicht ist, folgende Mischung hineinwerfen:

Ausgewaschenen und getrockneten Metallstaub .	100	Gramm,
Pulverisirten geschmolzenen Borax	50	„
Pulverisirten geschmolzenen Salpeter	25	„

Der Zweck des Salpeters ist, den grösseren Theil des während des Abbürstens der Bleche mechanisch mit fortgenommenen Kupfers zu oxydiren. Wenn im Schmelztiegel, der so hoch sein muss, dass

*) Eine Silberprobe kostet Fr. 0,75.

er das Volumen der Mischung, die man hineinbringt, wenigstens dreimal fassen kann, jede Aufwallung aufgehört hat, lässt man 20 Minuten lang eine starke Flamme schlagen, lässt abkühlen, und zerschlägt dann den Schmelztiegel, um das Metallkorn herauszunehmen. Letzteres wird noch etwas Kupfer enthalten, aber das wird auch die einzige Unreinigkeit sein, mit der es behaftet sein kann. Der Photograph wird also auf keine Schwierigkeit stossen, er mag es unmittelbar in salpetersaures Silber verwandeln, oder nach Prüfung im Handel verkaufen.

Behandlung der festen Rückstände. — Jetzt bleibt uns nur noch übrig, von den festen Rückständen zu sprechen. Alle Papiere des Laboratoriums müssen gesammelt, in einem wohlgeeigneten Ofen verbrannt, und die Aschen auf einem Haufen beisammen gelassen werden, um die Verbrennung der organischen Stoffe vollständig zu machen.

Manche Schriftsteller haben angerathen, man solle jene Aschen mit Salpetersäure behandeln, in der Hoffnung, es werde sich auf diese Weise alles darin enthaltene Silber auflösen. Dieses Verfahren ist schlecht, und man muss sich dabei wohl vorsehen, denn unter den Mineralsalzen, welche jene Papiere bei der Einäscherung zurücklassen, befinden sich Chlor- und Schwefelverbindungen, welche einen Theil des Silbers in Chlorsilber und Schwefelsilber verwandeln, das sich durch den Kohlenstoff nicht reduciren lässt. Wir haben dies durch ein unmittelbares Experiment nachgewiesen. 50 Gramm Aschen, die mit Salpetersäure behandelt, ausgewaschen, getrocknet, und dann unter angemessenen Umständen geschmolzen wurden, haben uns ein Korn geliefert, das nur noch 10 Gramm Silber wog.

Die Aschen müssen also auf trocknem Wege behandelt werden. Die Operation findet in einem Schmelztiegel in der oben dargelegten Weise statt, nur die Substanzen, welche man ihnen beimischen muss, sind verschieden; im vorliegenden Falle gibt es keine Oxydation mehr herbeizuführen, sondern man muss den Kalk, den die Aschen in grosser Quantität enthalten, in ein schmelzbares Glas verwandeln.

Man wird also folgende Mischung machen:

Aschen	100	Gramm,
Trocknes kohlensaures Natron .	50	„
Quarzsand	25	„

Auf diese Weise gemischt, werden die Stoffe leicht schmelzen, das Chlorsilber selbst wird reducirt werden, und man wird ein Metallkorn gewinnen, dessen Gewicht, je nach der Beschaffenheit

der Papiere, die man der Verbrennung unterwirft, zwischen 30 bis 60 % des Gewichts der Aschen betragen kann.

Kurz, wenn der Photograph die so eben von uns angegebene Methode befolgt und sie mit Sorgfalt anwendet, so wird er stets in seinen Rückständen 90 % des verbrauchten Silbers wiederfinden müssen. Die einzigen Verluste oder Ausgaben, die er zu tragen hat, werden sein:

Ungefähr 3,1 %, die auf dem Bilde bleiben;

2,3 %, die beim Abtropfen verloren gehen;

ungefähr 3,7 %, welche die Kupferbleche den unterschwefligsauren Auflösungen nicht vollständig haben entziehen können.

Man wird sich ohne Zweifel wundern, dass man uns im Laufe dieser Arbeit nicht von den Goldrückständen sprechen hört; wenn man aber auf den Abschnitt zurückgehen will, den wir dem Tonen gewidmet haben, so wird man finden, dass, wenn wir mit dem Goldbade ununterbrochen arbeiten, wie wir es vorgeschlagen haben, für uns keine Goldrückstände mehr vorhanden sind. Sollte indess der Photograph, an den alten Tonungsverfahren festhaltend, glauben, dass er jeden Tag die so beträchtliche Quantität Gold, die sein unwirksam gewordenes Bad noch enthält, und die ihm doch noch Dienste leisten kann, unter die Rückstände werfen müsse, so würde er sich mit diesen nur zu beschäftigen brauchen. Was wir vom Silber gesagt haben, lässt sich auch aufs Gold anwenden. Die Kupfer- oder Zinkbleche schlagen das Gold ebenso gut nieder wie das Silber, und das eine wie das andere wird sich entweder in dem niedergeschlagenen Staube, oder in dem Metallkorn wiederfinden.

Am Schlusse dieser langen Untersuchung über die positiven Abzüge angelangt, können wir nicht umhin, unsere Augen rückwärts zu wenden und vom Ausgangspunkte aus einen Blick auf das Ganze der in ihr enthaltenen Thatsachen zu werfen. Als wir am 19. Februar 1858 die ersten Zeilen dieser Untersuchung veröffentlichten, die wir schon seit drei Jahren in Angriff genommen hatten, schrieben wir: „Die photographischen Erscheinungen, die bis jetzt noch unerklärt sind, müssen in die Reihe der gewöhnlichen chemischen Reactionen eintreten." Heut können wir es ohne Scheu behaupten, alle unsere Erwartungen haben sich erfüllt.

Die Zersetzung des Chlorsilbers unter dem Einfluss des Lichtes, die Beschaffenheit der Substanzen, welche das Bild färben, die Rolle, welche bei der Hervorbringung jener Färbung das freie salpetersaure Silber, die Goldsalze und besonders jene organischen Stoffe spielen, die der Photograph zum Leimen seiner Papiere

anwendet, die Wirkung, welche durch die verschiedenen Fixirbäder und namentlich durch das unterschwefligsaure Natron hervorgebracht wird, die Grenzen ihrer Wirksamkeit, die so merkwürdige und so interessante Thatsache des Tonens erklären sich gut durch das einfache Spiel der chemischen Kräfte und sind nur ähnliche Erscheinungen, wie diejenigen, welche der Chemiker jeden Tag in seinem Laboratorium vollzieht.

Aber nicht blos die Theorie hat aus diesen Untersuchungen Nutzen gezogen, die Praxis hat ebenfalls dabei gewonnen. Die Untersuchung des Einflusses, welchen die verschiedenartigen Papiere und ihre Ueberzüge auf die Schönheit des Bildes ausüben, die Nachweisung jener Thatsache, dass die verschiedenen Chlorverbindungen, die zum Salzen angerathen worden sind, alle auf gleiche Weise wirken, die Bestimmung der Wirkungen, welche durch den Zustand der Concentration, der Säure oder der Neutralität des Sensibilisationsbades herbeigeführt werden, die Nachweisung der zerstörenden Wirkung der alten unterschwefligsauren Bäder, die Feststellung der practischen Bedingungen des Fixirens und des Tonens, und vor Allem die Auffindung von Verfahrungsweisen, welche mit Sicherheit photographische Bilder von vollkommener Dauerhaftigkeit gewinnen lassen, werden als die Hauptergebnisse der mühsamen Untersuchung dastehen, welche wir die letztverflossenen 10 Jahre hindurch verfolgt haben.

Eine Modification des Kohle-Verfahrens.

Von G. Wharton-Simpson.*)

Ein Aufsatz von Cooper in unserer letzten Nummer bezog sich auf eine Modification des Kohle-Verfahrens, welche viel Anziehendes besitzt, und da sie wahrscheinlich Bedeutung erlangen wird, so können einige Winke über die beste Art und Weise, in dieser Richtung die Versuche noch weiter fortzusetzen, wohl von Nutzen sein. Ich nehme hier im Vorbeigehen Gelegenheit, eines Gedankens zu erwähnen, den diese Modification an die Hand gegeben hat; er betrifft das Geschenk, welches Swan mit seinem Verfahren den Photographen gemacht hat, und das Manche gedankenlos unterschätzt haben. Man hat behauptet, dass fast alle Grundsätze, auf welche dieses Verfahren gegründet ist, und alle Stoffe, die er anwendet, schon früher beim Kohledruck benutzt worden seien, dass es in der That wenig Neues in diesem Verfahren gebe, und dass seinem Erfinder nur

*) The Photographic News, Juli 1, 1864, pag. 315 ff.

wenig Verdienst zukomme. Allein ausser der Combinirung und Modificirung jener Stoffe, und ausser der wunderbar scharfsinnigen Auffassung jener Grundsätze und der Herstellung der ersten vollkommenen Kohle-Abdrücke, die wir gesehen hatten, war Swan der Erste, der der photographischen Welt ein vollständig detaillirtes Verfahren gab, mit ausführlicher Angabe der Recepte und Manipulationen, die zugleich diesem Zweige der Kunst einen neuen Antrieb gab und den erfolgreichen Versuch im Kohledruck zu einer leichten und geläufigen Operation machte. Geht man von diesem klar dargelegten Verfahren aus, so war die Modification, wo nicht Verbesserung, eine leichte Sache, und wir haben schon Rathschläge von Dilettanten, die bei der Vereinfachung der Manipulationen ohne Beeinträchtigung der Resultate in diesem schönen Verfahren von grosser practischer Bedeutung sein müssen.

Wild's Modification, die Cooper beschrieben hat, besteht darin, dass man bei der Präparirung der empfindlichen Kohleschicht dem Collodion Papier substituirt. Anstatt eine Collodionhaut als Grundlage für die gefärbte Gelatine anzuwenden, benutzt Wild ein Blatt Papier; aber durch diesen Schritt ist ein wichtiger Vortheil gewonnen. Als man das Collodiontäfelchen präparirte, war es nothwendig, dass die gefärbte Gelatine im Augenblick der Präparation empfindlich war, und es musste also für den jedesmaligen Gebrauch stets frisch präparirt werden. Jeder Versuch, das Täfelchen durch Schwimmenlassen auf einer doppeltchromsauren Kalilösung empfindlich zu machen, anstatt es erst mit der Gelatine zu vermischen, misslang völlig, da die Gelatine- und Collodionhaut sich in einer hoffnungslosen nicht zu handhabenden Weise sogleich zusammenrollte. Daher war es unmöglich, das mit gefärbter Gelatine überzogene Täfelchen präparirt bereit zu halten und es, wenn es erforderlich war, durch eine spätere Operation empfindlich zu machen. Wir haben Grund zu glauben, dass Swan eine Zeitlang mit Versuchen zur Beseitigung dieser Schwierigkeit beschäftigt gewesen ist, und es ist wahrscheinlich, dass, wenn seine vollständige Specification veröffentlicht wird, sich manche Veranstaltung findet, die er zur Ueberwindung derselben getroffen hat. Wild's Rath tritt ihr bereits entgegen. Mit gefärbter Gelatine präparirte Papierblätter können durch Schwimmenlassen auf einer doppeltchromsauren Kalilösung in derselben Weise empfindlich gemacht werden, wie albuminirtes Papier auf einer salpetersauren Silberlösung sensibilirt wird. Das empfindlich gemachte Papier wird dann gedruckt, indem man die Gelatineseite auf das Negativ legt. Hierauf wird es aufgezogen, mit der Gelatineseite in Berührung mit dem Aufziehungspapier,

und dann in warmes Wasser getaucht; dieses löst die Gelatine auf und entfernt das Papier, das sie ursprünglich trug; der Abdruck wird auf dem Papier entwickelt, welches die zukünftige Grundlage des Bildes ist.

Ob das sich ergebende Bild hinsichtlich der Zartheit dem auf einer Collodionschicht erzeugten in jeder Beziehung gleich sein wird, kann nur die Praxis sicher entscheiden. Es ist wahrscheinlich, dass, obgleich der Stoff, in welchem das Bild sich erzeugt, Gelatine ist, dennoch Zartheit sich erreichen lässt. Die Hauptbetrachtung, die nunmehr Aufmerksamkeit verlangt, muss sich auf die beste Weise richten, die gefärbte Gelatine auf die Oberfläche des Papiers aufzutragen, und in diesem Punkte können wir aus der Beobachtung der bereits gebräuchlichen Methoden, Gelatine zu andern Zwecken auf die Oberfläche von Papier aufzutragen, jedenfalls wichtige Belehrung schöpfen. Es sind bereits drei Methoden in Gebrauch; die eine ist der von Osborne für das Auftragen von chromirter Gelatine auf Papier bei der Präparirung des photolithographischen Ueberdruckpapiers angewandte Plan; die zweite wird von Col. Sir H. James bei der Präparirung ähnlicher Ueberdruckpapiere für Zinkplatten angewendet; und die dritte ist die, welche die Gelatinirer vom Fach beim Ueberziehen der Oberfläche von Bildern u. s. w. für Schmuckkästen anwenden.

Das System Osborne's scheint uns das einfachste und wirksamste zu sein. Er verfährt folgendermassen, indem er eine Lösung von ungefähr denselben Verhältnissen wie die von Swan angerathene benutzt. Wir wollen seine eigene Worte anführen:

„Man verschafft sich einen kleinen Blechkasten, ungefähr 11 Zoll lang, 3 Zoll breit und 1 $^{1}/_{2}$ Zoll tief, in welchen die Gelatinelösung sorgfältig filtrirt wird. Der Kasten wird an dem einen Ende eines Tisches festgemacht, auf welchen man das Positivpapier legt, und wenn die Temperatur seines Inhaltes auf 85 ° Fahr. gesunken ist, fasst der Photograph ein Blatt an zwei anliegenden Ecken und zieht es langsam über den Kasten, während ein Gehülfe dasselbe vermittelst eines Stückes Holz von geeigneter Form niederdrückt, bis es mit der Oberfläche der Flüssigkeit in Berührung kommt.

Dies ist bei Weitem die beste Methode, Papier mit gelatinösen Flüssigkeiten zu überziehen, die ich kenne; sie ist sparsam, sichert grosse Regelmässigkeit und setzt die benutzte Flüssigkeit in den Stand, ohne Schwierigkeit die nothwendige Temperatur zu behalten. Ich glaube, sie wird von den Fabrikanten des gewöhnlichen Albuminpapiers für vortheilhaft befunden werden."

Bei der Präparation von Col. James Ueberdruckpapier wird eine viel schwächere Lösung verwendet, die eine Unze Gelatine auf 16 Unzen Wasser nicht übersteigt. Man erhält die Lösung in einem offenen Gefäss auf einer Temperatur von 100° Fahr., und lässt das Papier schwimmen, indem man dafür sorgt, dass Luftblasen vermieden werden. Dann trocknet man das Blatt und lässt es hierauf zum zweiten Mal schwimmen, um eine dickere Schicht zu erhalten. Dieses Verfahren wird ohne Zweifel zum Resultat führen, aber mit grösserer Mühe als das vorhergehende.

Die dritte Methode macht mehr Mühe, als vielleicht für den beabsichtigten Zweck nöthig ist, wird aber die vollkommenste Oberfläche sichern. Bei dem Verfahren, Bilder vermittelst Gelatine zu glasiren, wird die Lösung selten stärker verwendet als 20 bis 30 Gran auf die Unze; aber zu diesem Zwecke könnte die gefärbte Gelatine viel stärker verwendet werden. Wenn dieselbe fertig ist und eine Temperatur von etwa 100° Fahr. hat, verfährt man folgendermassen:

Man verschafft sich ein Stück gut polirtes Plattenglas, das frei von Kritzeln und Fehlern ist und die erforderliche Grösse hat. Nachdem man es völlig gereinigt und getrocknet hat, überstreicht man es vermittelst eines Schwammes mit frischer Rindsgalle. Ehe die Rindsgalle trocken ist, giesst man eine genügende Quantität der heissen Gelatinelösung darauf, um die Platte in derselben Weise zu bedecken wie mit Collodion, und legt sie an einen staubfreien Ort, um zu erstarren. Die Zeit des Erstarrens hängt von der Temperatur ab, sie kann von einer halben Stunde bis zu einigen Stunden variiren.

Wenn die Schicht hinlänglich erstarrt ist — wovon man sich dadurch überzeugen kann, dass man einen Finger sanft auf ihre Oberfläche legt, welche den auf diese Weise gemachten Eindruck eben behalten muss, ohne „kleberig“ zu sein — legt man das vorher angefeuchtete Papier sanft auf die Gelatine, die empfindliche Seite nach unten, drückt es an und sieht sich hinlänglich vor, dass keine Luftblasen entstehen, die man aber, wenn sie vorkommen, mit einem Papiermesser herausdrücken kann; dann lässt man es einige Stunden liegen, um völlig hart zu werden. Wenn die Gelatine vollkommen trocken ist, kann man mit einem Federmesser die Ränder des Blattes ringsum beschneiden. Ist das Verfahren richtig ausgeführt worden, so wird das Papier sich leicht vom Glase trennen und eine sehr glatte durchsichtige Oberfläche zeigen.

Wie wir oben gesagt haben, ist es wahrscheinlich, dass Osborne's Methode sich als die schnellste und wirksamste herausstellen wird. Wir hören, dass sie von manchen Fabrikanten beim Albuminiren

des Papiers erfolgreich angewandt worden ist. Welche Methode auch benutzt werden mag, das Papier muss erst angefeuchtet werden, um das Zusammenrollen zu verhüten.

Nimmt man diese Modification des Kohleverfahrens an, so mag es wohl der Ueberlegung werth sein, ob Gelatine der beste Stoff ist, der mit Farbstoff benutzt werden kann. Gummi arabicum würde beim Auftragen auf Papier leichter zu handhaben sein, und wir haben Grund zu glauben, dass es viel weniger in Gefahr sein würde, beim Aufbewahren unlöslich zu werden, wie es in manchen Fällen bei der Gelatine vorkommt, wenn sie empfindlich ist. Man wird sich erinnern, dass Col. James' erste Erfolge im photozincographischen Wiedergeben der Halbtinten mit Ueberdruckpapier gewonnen wurden, das mit doppeltchromsaurem Kali und Gummi präparirt und zehn Tage aufbewahrt worden war.

Mit diesem Verfahren steht noch ein anderer Punkt in Verbindung, den wir bisher nicht erwähnt haben. Man wird es jedenfalls wünschenswerth finden, vor dem Präpariren des Papiers mit der gefärbten Gelatine die Oberfläche mit Stärke oder Dextrin zu überziehen, damit, ehe das Bild entwickelt wird, das ursprüngliche Papier durch die Auflösung des Dextrins, auf welchem die gefärbte Gelatine liegt, sich leicht abnehmen lässt. Ferner müssen wir noch an Etwas erinnern, was mit diesem Theile des Gegenstandes in Verbindung steht. Man muss sich sehr vorsehen, dass man nicht zu lange exponirt, damit man nicht irgend einen Theil der gefärbten Gelatine und besonders der Stärke oder des Dextrins unter ihr ganz und gar unlöslich macht und auf diese Weise es so fest mit dem ursprünglichen Papier verbindet, dass es sich nicht wieder ablösen lässt.

Ehe wir den Gegenstand verlassen, müssen wir noch eines andern Vorschlages gedenken; er betrifft die Methode, in einem Kohlebilde zwei Tinten hervorzubringen, die in manchen Fällen unangenehm sein können. Bekanntlich werden die tiefsten Schatten durch die dickste Schicht gefärbter Gelatine gebildet. Würde nun das Papier mit zwei oder mehr solchen gefärbten Gelatineschichten von verschiedenen Tinten präparirt, so ist es klar, dass die zarten Halbtinten in einer von den tiefen Schatten verschiedenen Farbe wiedergegeben werden könnten. Wäre z. B. die erste Gelatine- und Farbstoffschicht, die im vollendeten Bilde die obere Schicht und die tiefsten Schatten bildet, von schwarzer oder brauner Färbung, und die nächste Schicht lebhaft rosenfarbig, oder von sonst einer lebhaften Tinte, so würden wir ein Portrait bekommen, bei dem die Schatten und Halbtinten des Gesichts lebhaft und

fleischfarbig, die Drapirungen und tiefen Schatten dagegen dunkel wären. Für Blumen u. s. w. könnte die Schicht, welche die tiefsten Töne bildet, grün sein und die Halbtintenschicht eine andere Färbung haben. Für weisse Statuetten auf dunklem Grunde könnte man den letzteren lebhaft und die zarteren Schatten der Figur angemessen grau machen; und so liesse sich weiter eine Mannigfaltigkeit der Effecte hervorbringen, welche Decorations-, wo nicht Kunstzwecken entsprechen könnte.

Als ein schlagender Beweis, dass Mehrere zugleich unabhängig von einander auf denselben Gedanken gekommen sind, mag erwähnt werden, dass wir, seitdem dieser Aufsatz geschrieben wurde, innerhalb ein paar Tagen zwei Mittheilungen von Herren erhielten, die denselben Versuch wie Wild ausgeführt haben. Firling in Dorchester, ein Dilettant, von welchem wir eine Mittheilung über ein anderes Kohleverfahren erhalten haben, die wir in Kurzem veröffentlichen werden, schreibt, dass er ebenfalls in Swan's Verfahren dem Collodion Papier substituirt habe, und sendet uns ein paar Proben, die er auf diese Weise hergestellt hat. Auch Swan sendet uns folgende Notiz über den vorliegenden Gegenstand:

„Geehrter Herr! — Ich sehe in der heutigen Nummer der Photographic News einen Aufsatz von Cooper, der eine Modification des Kohledruckverfahrens vorschlägt, welches ich vor einiger Zeit veröffentlichte. Erlauben Sie mir, in Bezug auf diesen Vorschlag Ihnen mitzutheilen, dass ich schon seit einiger Zeit mit dem Plane umging, die von Cooper beschriebenen nicht-empfindlichen Gelatinetäfelchen zu präpariren, und dass gegenwärtig Vorbereitungen zur Fabrication derselben im Grossen bei mir im Gange sind. Ich schliesse ein derartiges Täfelchen bei. Indem ich es auf einer 10 Gran starken doppeltchromsauren Kalilösung empfindlich machte, unter dem Gelatinenegativ, das Bild dem Lichte zugekehrt, exponirte, und dann, nach der Exposition, die exponirte Seite auf ein Stück Papier aufklebte, das ursprüngliche Stück Papier während der Entwicklung oder vor derselben lostrennte, habe ich vortreffliche Resultate erzielt.

Ich bin ganz der Hoffnung, dass wenn das nicht-empfindliche Kohle-Gelatine-Papier den Photographen fertig präparirt geliefert wird, der Kohledruck sich als ebenso leicht in der Ausführung zeigen wird, wie er ausgezeichnet im Resultate ist.

Ich muss vielleicht noch hinzufügen, dass diese Form des Verfahrens in meinem Patent völlig mit inbegriffen ist. — Ich verharre etc. Joseph W. Swan.

Newcastle, den 29. Juni 1864."

Wir freuen uns, dass Swan's Erfahrung unsere Vermuthungen in Betreff der wahrscheinlichen Modification bestätigt, und bemerken, dass die Probe des präparirten Papiers, die er uns zusendet, eine bewundernswürdige Oberfläche besitzt und in jeder Hinsicht für das Verfahren wohlgeeignet erscheint. Wir hoffen bald mehr darüber sagen zu können.

Jodirung des Negativ-Silberbades.

Von S. Hiller.*)

Die Jodirung des salpetersauren Silberbades wird für eine so einfache Sache gehalten, dass ihr nur wenig Aufmerksamkeit gewidmet wird. Gewöhnlich befolgt man die Vorschrift, dass man so viel Jodsilber zusetzen solle, als das Bad auflösen kann, und wenn der Ueberschuss herausfiltrirt ist, so glaubt man, es sei Alles in Ordnung. Eine Reihe von Versuchen hat mich überzeugt, dass dies ein Irrthum ist, dass es auf einem bedeutenden Fehler beruht, aus welchem viele, wenn nicht die meisten, der in Verlegenheit setzenden Schwierigkeiten entspringen, auf die man bei der nachherigen Handhabung des Bades stösst. Es ist eine ergiebige Quelle der kleinen Löcher in der Collodionschicht, über die man sich so viel beklagt. Ich will die Sache klar zu machen suchen, indem ich auf wenige Thatsachen hinweise, und dann das Gegenmittel angeben.

1. Die Fähigkeit einer salpetersauren Silberlösung, Jodsilber aufzulösen und in Auflösung zu erhalten, steht im Verhältniss zu ihrer Concentration. Das ist nichts Neues; aber es kann der Aufmerksamkeit mancher Photographen entgangen sein, was dieser Satz wirklich in sich begreift, und was nicht. Er begreift in sich, dass zum Beispiel eine Unze Silber in sechs Unzen Wasser aufgelöst zweimal so viel Jodid auflösen wird, als dieselbe Quantität Silber aufnehmen wird, wenn man sie in 12 Unzen Wasser auflöst. Werden daher die 6 Unzen Auflösung mit Jodid gesättigt und vollkommen klar filtrirt und dann 6 Unzen Wasser mehr zugesetzt, so wird die Hälfte des Jodids frei gemacht; und doch bleibt das Silberbad, wenn dies freie Jodid herausfiltrirt wird, noch immer ebenso völlig mit Jodid *gesättigt*, wie es vorher gewesen war, mit derselben Neigung, beim Zusatz von Wasser oder bei Verdünnung durch die Entziehung von Silber während der Benutzung des Bades Jodid frei zu machen. Folgende Thatsachen werden dies bestätigen.

---

*) Humphry's Journal.

2. Man giesse in die Mensur eine Unze Silberlösung, welche bis zu ihrer vollen Capacität jodirt worden ist; es kommt nichts darauf an, wie stark die Lösung ist. Dann setze man wenige Tropfen Wasser zu. Der Erfolg ist, dass Jodsilber ausgeschieden und die Lösung trübe wird. Ihre Fähigkeit, Jodsilber im aufgelösten Zustande zu erhalten, wird im Verhältniss zu der durch den Zusatz von Wasser verursachten Verdünnung geschwächt.

3. Dasselbe Resultat erfolgt in grösserer oder geringerer Ausdehnung, wenn das Silberbad, nachdem es filtrirt worden, in die Cüvette unmittelbar nach deren Auswaschen gegossen wird. Die Wassertropfen, die an den Seiten und am Boden hängen, sind hinreichend, in dem Verhältniss, in welchem dadurch das Bad verdünnt worden ist, Jodsilber auszuscheiden. Es mag das noch so wenig sein, es ist genügend, dem Photographen beständigen Anstoss zu geben.

4. Dasselbe Resultat erfolgt, wenn das Bad durch Entziehung von Silber verdünnt wird. Jede Platte, die in's Bad gebracht wird, entzieht ihm Silber und schwächt seine Fähigkeit, Jodsilber in Lösung zu erhalten. Bei der Benutzung eines völlig jodirten Silberbades wird daher beständig Jodsilber frei gemacht, bis das Bad trübe wird, und dann nimmt man seine Zuflucht zum Filtriren; aber alles Filtriren in der Welt wird es nicht von seiner Neigung heilen, zum unaufhörlichen Aerger des Photographen denselben Streich immer wieder zu spielen.

5. Unser ursprünglich aufgestellter Satz begreift, wie schon angedeutet worden, nicht in sich, dass die Stärke oder Schwäche des Silberbades, an und für sich betrachtet, irgend etwas mit diesen Störungen zu thun hat. Das Bad mag 50 oder 30 Gran enthalten — wenn es bis zu seiner vollen Capacität jodirt worden ist, tritt dieselbe Schwierigkeit ein. Der Grund dieser ganzen Schwierigkeit liegt in dem einfachen Umstande, dass ein mit Jodsilber völlig gesättigtes Silberbad keine Verdünnung, sei's durch den Zusatz von Wasser oder durch Entziehung von Silber, zulassen kann, ohne ein entsprechendes Verhältniss von Jodsilber frei zu machen.

6. Ein ganz anderes Resultat ergibt sich, wenn das Silberbad folgendermassen jodirt wird. Angenommen, man löse 4 Unzen Silber in 48 Unzen Wasser auf, mehr oder weniger. Man giesse 6 Unzen dieser Auflösung in eine besondere Flasche und sättige den Rest auf die gewöhnliche Weise mit Jodsilber, dann filtrire man alles unaufgelöste Jodsilber heraus und setze die 6 Unzen unjodirte Lösung zu. Ein von vornherein so präparirtes Silberbad ist nicht völlig jodirt und kann deshalb die durch den Gebrauch

desselben veranlasste beiläufige Verdünnung erleiden, ohne Jodsilber auszuscheiden. Der Zusatz von einigen Tropfen Wasser zu einer Unze dieser Auflösung wird dieselbe nicht trübe machen, wie im ersteren Falle; das an den Seiten und am Boden der Cüvette hängende Wasser wird keine Schwierigkeit veranlassen, und die Entziehung von Silber durch den Gebrauch wird uns nicht nöthigen, alle wenigen Stunden zu filtriren, um das Bad von seinem freien Jodsilber zu befreien, da, so lange es nicht mit Jodsilber gesättigt ist, kein Jodsilber frei gemacht wird. Wenn es im Laufe der Zeit gesättigt wird, so ist das Heilmittel, es wieder so herzustellen, wie es ursprünglich war. Dies kann durch Zusatz reiner salpetersaurer Silbercrystalle oder durch Zusatz einer Quantität nicht jodirter Silberlösung geschehen. Ein so behandeltes Bad wird nicht geneigt sein, die oben erwähnten Schwierigkeiten herbeizuführen, und eine der Hauptursachen kleiner Löcher in der Collodionschicht und anderer Störungen wird dadurch beseitigt.

Ich möchte noch hinzufügen, dass man sich bei der nachträglichen Verstärkung mit Silber hüten sollte, die jodirte Lösung des Bades zu diesem Zwecke zu benutzen, wie es so oft geschieht. Bei Verdünnung derselben mit Wasser wird Jodsilber frei gemacht, welches, wenn es über das Negativ gegossen wird, geneigt ist, beim Verstärkungsprocess kleine Löcher zu erzeugen. Zu diesem Zwecke sollte stets reine Silberlösung benutzt werden.

Eigenschaften des Kupferchlorürs.

Von Prof. Dr. **Wöhler.***)

Dass das weisse Kupferchlorür sich am Licht dunkel färbt, ist bekannt. Am Auffallendsten ist diese Empfindlichkeit für das Licht an dem in kleinen Tetraëdern crystallisirten Chlorür wahrzunehmen. Sie ist in der That so gross, dass schon nach fünf Minuten die Crystalle im directen Sonnenlicht vollkommen dunkel kupferfarben und metallglänzend werden. Im Sonnenschein betrachtet könnte man sie für Crystalle von metallischem Kupfer halten. Das Chlorür muss sich dabei zur Verhütung der Oxydation in wässeriger schwefliger Säure befinden. Die Veränderung geht indessen nur an der Oberfläche der Masse vor sich, indem die undurchsichtig gewordenen Crystalle den Zutritt des Lichts zu den darunter liegenden abhalten; es können daher nur kleine Mengen, in langen Röhren dünn unter schwefliger Säure ausgebreitet und

*) Annalen der Chemie u. Pharm. Juni 1864.

häufig bewegt, vollständig verwandelt werden. Die schweflige Säure ist hierbei ohne Mitwirkung, die Veränderung geht auch unter reinem Wasser vor sich. Auf das geschmolzene trockene Chlorür dagegen wirkt das Licht nicht. Bei starker Vergrösserung erscheinen die kupferfarbenen Blättchen mit bläulicher Farbe durchscheinend. An der Luft oxydiren sie sich eben so rasch wie im farblosen Zustand zu grünem Oxychlorid. In Salzsäure sind sie leicht löslich, Kali fällt daraus gelbes Oxydulhydrat. Wahrscheinlich ist dieser kupferfarbene Körper ein Oxychlorür, entstanden unter gleichzeitiger Bildung von Chlorwasserstoff.

Die zweckmässigste Darstellungsweise des crystallinischen Kupferchlorürs besteht darin, dass man Kupfervitriol und Kochsalz zu gleichen Aequivalentgewichten in der eben erforderlichen Menge Wassers auflöst, und in diese Lösung schwefligsaures Gas leitet. Das Chlorür scheidet sich als ein aus kleinen Tetraëdern bestehendes weisses Crystallpulver ab, das man mit wässeriger schwefliger Säure durch Decantiren auswascht. Man kann es nicht gleich ohne Veränderung mit reinem Wasser waschen. Es wird dadurch zuerst gelb und dann hellbraun oder violett. In siedendem Wasser wird es zuerst gelb, dann lebhaft ziegelroth. Auch diese Substanz, die wahrscheinlich ein Oxychlorürhydrat ist, wird in Berührung mit der Luft schon nach kurzer Zeit grün.

Eisenentwickler.

Von **W. Law.**

In drei Gefässen löst man in der hinreichenden Menge kochenden destillirten Wassers

180 Gramm schwefelsaures Eisenoxydul,
30 „ schwefelsaures Ammoniak,
30 „ crystallisirten Kandiszucker;

dann mischt man die drei Lösungen in einer flachen Schüssel und lässt crystallisiren. Von diesem zuckerschwefelsauren Eisenammon löst man 6 bis 8 Grm. in 100 Grm. Wasser, und setzt 10 Grm. Eisessig und 5 bis 7 Grm. Citronensäure hinzu. Die Lösung ist hell citronengelb und hält sich gut. Sie entwickelt nach Mittheilung des Hrn. Simpson ganz vorzüglich, langsam und regelmässig; das Bild wird damit allmälig kräftiger und der Niederschlag ist meistens sowol bei hindurchgehendem wie bei reflectirtem Licht fast schwarz.

An Correspondenten.

Herrn S. G. in H. — Ihr Brief hatte sich etwas verspätet. — Bezüglich der Trockenmethode des Herrn Dr. Schnauss theilen wir Ihnen einige Auszüge aus kürzlich erhaltenen Briefen an denselben mit:

„Ich habe einige Proben nach Ihrem Rosinenverfahren gemacht und superbe Bildchen damit gewonnen. Vergleichsweise habe auch Tanninplatten gleichzeitig präparirt. Die Exposition geschah ebenfalls gleichzeitig am frühen Nachmittag und ganz wolkenlosen Himmel. Gegenstand war das Collegium mit grünem Vordergrund und grünem Hügel im Rücken. Die Exposition der Rosinenplatte, mit 19 Linien-Kopf von Busch und Blendenöffnung von 4''' nahm ich in 100 Secunden (nach dem Secundenzeiger der Taschenuhr) und die Tanninplatte in 210 Sec. = $3^1/_2$ Minute. Erstere gab ein ausgezeichnetes Bildchen, mit allen grünen Details, und ohne die Gebäude zu hart erscheinen zu lassen, an dem ich wahre Freude habe; letztere entwickelte sich sehr langsam, wurde sehr schroff und hart und gab mit dem gleichen Pyrohervorrufer entwickelt, nicht einmal ein Bild, das für ein Positiv kräftig genug wäre."

J. B...dt in Schwyz.

„Was den mir eingesandten Abdruck von einem Ihrer Trocken-Negativs betrifft, so hat mich derselbe in der That überrascht, indem alle Tonabstufungen vom höchsten Licht bis in die tiefsten Schatten so wundervoll wiedergegeben sind, wie man sie sonst nur mit nassem Collodion zu erzeugen vermochte."

J. W....y in Aachen.

Auch Herr Dr. Vogel in Berlin, Präsident des dortigen photographischen Vereins, erwähnt in einer der letzten Sitzungen desselben mit Lob einiger der von Herrn Dr. Schnauss eingesandten Trockenbilder. Dass nicht stets alle Trockenplatten nach der Rosinenmethode gelingen, ist natürlich und kommt in noch höherem Grade bei jeder anderen Trockenmethode vor. Aus dem heutigen Artikel des Herrn Dr. Schnauss ersehen Sie das Nähere über die von ihm jetzt angewandten Entwicklungsmethoden.

Herrn Dr. K. in M. — Nach den eingesandten Abdrücken zu urtheilen, war die Belichtung eine viel zu lange. Sehr feines englisch Roth, auch geschlemmter Tripel, mit Alkohol und Wasser, ist ein treffliches Putzmittel für neue Platten. Ueber die künstlerische Seite der Photographie finden Sie werthvolle Mittheilungen in Disdéri's Kunst der Photographie (Berlin, Grieben). In der letzterwähnten Angelegenheit bedauren wir, Ihnen nicht dienen zu können.

Herrn v. S. in W—n. — Goldpurpur dürfte sich deswegen nicht zur Anwendung im Swan'schen Verfahren eignen, weil er im Lichte seine intensive Färbung verliert und mit der Zeit stahlgrau wird. Das Swan'sche Verfahren wird wohl nicht eher verbreitete Anwendung finden, als bis die Manipulation mehr derjenigen des Chlorsilberverfahrens assimilirt sein wird; d. h., dass man Papier dazu im Grossen und für den Handel darstellen kann, welches leicht empfindlich zu machen ist. Vorschläge zu Modificationen werden fortwährend veröffentlicht und auch im Archiv mitgetheilt.

Redaction des British Journal of Photographie. — Das Cliché haben wir empfangen. Gewünschte Probebilder werden in kürzester Zeit an Sie abgeschickt werden; das Wetter ist in diesem Jahr in Jena höchst ungünstig.

Redaction des Philadelphia Photographer. — Die für die Redaction des Archivs bestimmte Nummer wollen Sie gefälligst an die untenstehende Adresse, nach Elberfeld, senden; die für den Moniteur bestimmte nach Paris, an Herrn E. Lacan, 47, Grande Rue, Passy.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 65. — 1. September 1864.

Sutton's rasches Tanninverfahren.

Herr Sutton nennt sein Verfahren instantaneous (augenblicklich), weil man damit, wie er angibt, augenblickliche Aufnahmen von Seestücken, oder belebten Ansichten, mit einem Objectiv von grosser Oeffnung und kurzer Brennweite machen kann, vorausgesetzt dass das Licht gut ist. Es soll also damit weiter nichts gesagt sein, als dass dies Trockenverfahren so empfindliche Platten zu präpariren gestattet, wie gute feuchte Collodionplatten. Mit der Augenblicklichkeit darf man es also nicht so scharf nehmen.

Die Anwendung von Tannin als präservirendes Mittel hält Hr. S. nicht für wesentlich; aber er empfiehlt diesen Stoff da er keiner weiteren Zubereitung bedarf und leicht anzuwenden ist. Wichtiger ist die Benutzung eines alkalischen Entwicklers und derjenige Zustand des Collodions und Silberbads womit man die höchste Empfindlichkeit der Schicht erreichen kann.

Folgende Operationen bilden das Verfahren:

1. Die Ränder der Glasplatte werden matt geschliffen; die Platte geputzt und polirt.
2. Die Platte wird mit bromjodirtem Collodion überzogen.
3. Die Schicht wird im Silberbad empfindlich gemacht, dann abgespült und mit Tanninlösung begossen.
4. Die empfindliche Platte wird getrocknet, und verpackt.
5. Die Platte wird in der Camera belichtet.
6. Das Negativ wird durch eine alkalische Lösung entwickelt (durch Pyrogallussäure und kohlensaures Natron).
7. Das so erhaltene schwache Negativ wird durch eine saure Lösung von Pyrogallussäure, mit salpetersaurem Silber gemischt, verstärkt.

8. Das Negativ wird mit unterschwefligsaurem Natron fixirt, gewaschen und getrocknet.

9. Das Negativ wird mit Firniss überzogen.

---

1. Das Reinigen der Glasplatte und Mattschleifen der Ränder.

Hr. Sutton empfiehlt das englische Patent-Plate-Glass, weil es ganz eben ist und deshalb nicht so leicht im Copirrahmen bricht, auch mit dem Copirpapier in engere Berührung gebracht werden kann. Es soll nicht zu dick sein. Unseren deutschen Photographen wäre demnach Spiegelglas zu empfehlen, welches nicht theurer aber noch besser ist, als das Patent-Plate. Zum Mattschleifen der Ränder verwendet man die zu diesem Zwecke angefertigten Schleifsteine, die in den photographischen Handlungen zu haben sind.

Die Glasplatten dürfen nicht zwischen Druckpapier gepackt werden, weil die Buchstaben sich auf dem Glas abdrucken und schwer zu entfernen sind.

Eine neue ungebrauchte Glasplatte reibt man mit einem dicken Brei von Kreide und Wasser, mit einem Stück Flanell. Die Kreide entfernt man unter einem Wasserstrahl mit einem Schwamm. Schliesslich legt man die Platte in mit Essig gesäuertes Wasser, um die Alkalinität zu zerstören, und spült nochmals ab; man trockne sie dann mit Leinen, welches nur zu diesem Zwecke dient, und nie mit Seife gewaschen wurde. Wenn ein Negativ nicht gelungen ist, reinige man die Platte sofort wieder, wobei die Kreide aber fortzulassen ist. Acht- bis zehnmal gebrauchte Platten sind mit Salpetersäure zu behandeln, besser wendet man sie gar nicht mehr an.

Die gereinigte und trocken geriebene Platte setzt man bis zum Gebrauch in den Plattenkasten. Beim Abwaschen nehme man viel Wasser, und rühre die Platte nie mit den Fingern an; auch darf sie nicht freiwillig trocknen. Von den Rändern entferne man die Kreide vollständig. Die Kreide verwahre man so, dass sie rein bleibt.

Ehe das Collodion aufgegossen wird, muss die Platte vollkommen trocken und gut polirt sein. Das Poliren geschieht erst kurz vor dem Gebrauch. Die Platte wird mit trocknem Leinen abgerieben und darauf mit einem seidenen Taschentuch oder einem Stück Waschleder polirt. Alle Stoffe, die man zum Poliren anwendet, müssen ganz trocken sein, man erhält sonst Streifen im Negativ.

Das Polirbrett muss so eingerichtet sein, dass die Ränder der Platte nur an drei Punkten anliegen, nicht so, dass zwei Ränder in der ganzen Länge von zwei Holzleisten berührt werden.

Feuchtigkeit, Schmutz oder unpolirtes Glas erzeugen besondere Unregelmässigkeiten in der Schicht, Streifen und Flecken im Negativ und schlechtes Anhaften der Schicht.

Die haftendmachende Unterlage.

Ein Fehler, dem alle trockne Collodionplatten unterworfen sind, ist das Losewerden, Faltenwerfen und Reissen der Schicht während des Entwicklens, Fixirens oder Waschens. Das Losewerden und Faltenwerfen entsteht, wenn die Ecken der Schicht fest sind, so dass sie beim zweiten Benetzen sich nicht auf dem Glase ausdehnen kann; das Negativ zeigt dann eigenthümlich verzweigte dunkle Linien. Dies kommt aber mit gutem Collodion selten vor. Die Schicht reisst, wenn Flüssigkeit unter einer Ecke eindringt, was beim besten Collodion vorkommen kann, wenn man sich nicht davor hütet. Dies kommt auch beim feuchten Verfahren vor, wenn das Collodion zu dünn ist.

Diese Uebelstände sind gänzlich zu vermeiden, wenn man die Platte nach dem Poliren mit einer dünnen Schicht überzieht, am besten von Kautschuk oder Guttapercha; die Auflösung von 1 Theil eines dieser Stoffe in 480 Theilen Kerosolen, Chloroform oder Benzin wird ebenso wie Collodion aufgegossen und bei starker Wärme getrocknet. Das Glas bleibt ganz klar. Wenn man eine Hälfte einer Stereoskopplatte mit dieser Auflösung überzieht und dann auf der ganzen Platte ein Negativ macht, so wird man in der Intensität und Klarheit der beiden Hälften keinerlei Unterschied bemerken. Lässt man schliesslich einen heftigen Wasserstrahl darauf fallen, so wird die Hälfte mit der Unterlage demselben gut widerstehen, während die andere Hälfte in Stücken fortschwimmt.

Man verstehe, die Unterlage ist nicht absolut nöthig; im Gegentheil, wenn die Schicht gut haftet und blosses Umranden derselben mit Firniss sie vor dem Ablösen schützt, so lasse man die Kautschuklösung fort, denn jede Schicht mehr bringt ihre eigene Unvollkommenheit sowohl wie anhaftenden Staub mit sich. Wenn aber eine Unterlage nöthig ist, so ist die hier bezeichnete die einfachste und sicherste. Albumin oder Gelatine soll man nicht anwenden, sie mögen für andere Verfahren sich eignen, für dieses passen sie nicht.

2. Das Collodioniren.

Viel hängt von der Zusammensetzung des Collodions ab. Rothes, altes Collodion ist durchaus nicht anwendbar, da es immer sehr unempfindlich ist und überhaupt kein gutes Bild liefert.

Roh-Collodion.

Pyroxylin	3	Gramm,
Aether, 0,25 sp. Gew. . . .	150	„
Alkohol, 0,805	90	„

Jodirung.

Jodcadmium	8	Gramm,
Bromcadmium	3	„
Alkohol von 0,810 sp. Gew. .	240	„

Drei Maasstheile Rohcollodion sind mit einem Maasstheil Jodirung zu mischen gut zu schütteln und einige Stunden stehen zu lassen. Der obere Theil der Flüssigkeit wird darauf durch den Heber abgezogen, oder filtrirt. Das Collodion ist ganz farblos und hält sich an kühler Stelle lange Zeit.

Das Pyroxylin muss sich klar lösen und darf nicht sauer sein. Aether und Alkohol müssen neutral sein und dürfen keine Spur von Fuselöl oder anderen Unreinigkeiten enthalten. Das Collodion enthält nach dem Jodiren gleiche Theile Aether und Alkohol; diese sind etwas stärker als für das feuchte Verfahren, da man ein schlechtes Annehmen des Entwicklers nicht zu fürchten hat.

Wenn das Pyroxylin gut ist braucht kein alkalisches Jodsalz beigefügt zu werden, um das Collodion flüssig zu machen. Bromsalz ist unentbehrlich in diesem Verfahren, denn das Collodion behält dann seine Empfindlichkeit, während blos jodirtes Collodion, das anfangs ebenso empfindlich ist, sich sehr bald verändert.

Das Aufgiessen, Trocknenlassen und Eintauchen geschieht ganz wie gewöhnlich.

3. Empfindlichmachen der Schicht.

Das Silberbad ist eine Auflösung von einem Theil des reinsten umcrystallisirten salpetersauren Silbers in 16 Theilen Wasser. Zu 100 Gramm der Lösung wird ein Tropfen Essigsäure oder Salpetersäure zugesetzt. Das Bad wird durch Hineinstellen einer collodionirten Platte mit Jodsilber versehen.

Frisch arbeitet das Bad am besten; alte mit organischen Stoffen gesättigte Bäder geben gerne verschleierte Negativs. Sobald dies geschieht mache man ein frisches Bad und schlage das alte mit Salz nieder. Es verbessern zu wollen, wäre Zeitverschwendung.

Ist man nicht, wie auf Reisen, gezwungen Guttaperchacüvetten anzuwenden, so nehme man solche von Glas.

Die Platte bleibt so lange im Bade, bis die Schicht grünlich gelb und sahnig geworden ist. Drei Minuten im Sommer, sechs

im Winter, werden genügen. Man spült ab, bis die öligen Streifen verschwunden sind, lässt abtropfen und taucht von neuem in eine andere Cüvette mit destillirtem oder klarem Regenwasser. Hierin bleibt die Platte, bis eine andere collodionirt und empfindlich gemacht ist. Anfangs wird die Schicht wieder fettig, man muss die Platte daher heben und senken. Dieses fettige Ansehen entsteht immer wenn das Collodion ziemlich wasserfrei ist.

Das erste Wasser dient für etwa ein Dutzend Platten; sein Trübewerden schadet nicht. Wenn die Platte fünf Minuten darin gewesen, nimmt man sie heraus, hält sie mit den Fingerspitzen der linken Hand wagerecht, und übergiesst sie mit einer grossen Quantität von klarem Regenwasser. Hierbei halte man den Ausguss des Gefässes einen oder zwei Zoll über der Platte und spüle nicht nur eine Stelle, sondern die ganze Fläche ab, vorzugsweise aber die Ecken, wo das Collodion am dicksten ist. Fortsetzung folgt.

Referate über Towlers: „The silver sunbeam".

Von Dr. A. Weiske.

1. Towlers positives Collodionverfahren.

Das von mir schon in einer der letzten Nummern des Archivs erwähnte photographische Handbuch von Towler, welches in diesem Jahre zu Newyork unter dem Titel „The silver sunbeam: a practical and theoretical text-book on sun drawing and photographic printing: comprehending all the wet and dry processes at present known, with collodion, albumen, gelatine, wax, resin, and silver; as also heliographic engraving, photolithography, photozincography, photography in natural colors, tinting and coloring of photographs, printing in various colours; the carbon process, the card picture, the vignette and stereography. By J. Towler, M. D. etc. etc." erschienen ist, enthält des Guten eine solche Fülle und in solch übersichtlicher, zweckmässiger Anordnung, dass es jedenfalls wünschenswerth und die Mühe lohnend ist, den deutschen Photographen wenigstens auszugsweise mit diesem Buche bekannt zu machen.

Schon ein Durchblick Alles des im Titel Angeführten giebt einen Begriff von der Reichhaltigkeit des Buches, und doch ist der Titel bei weitem nicht erschöpfend trotz seiner Registerartigkeit, denn er erwähnt nichts davon, dass im Buche ein ziemlich ausführlicher und guter historischer Ueberblick über den Entwicklungsgang der Photographie von ihren ersten Keimen an bis auf den heutigen Tag enthalten ist, dass ferner darin die Darstellung aller

photographischen Chemicalien und die Prüfung von deren Reinheit abgehandelt ist, und zwar in äusserst übersichtlicher Weise, indem die verschiedenen Stoffe nicht etwa alphabetisch angeordnet, sondern nach ihrer Verwendung in der Photographie in verschiedene Kapitel abgetheilt sind. Ferner ist auch noch im Buche eine gründliche Beschreibung der Herstellung mikroskopischer Photographien sowie der Erzeugung vergrösserter Positivs und Negativs enthalten. Hierzu kommt auch noch eine Vergleichung der verschiedenen Thermometer- und Aräometerskalen sowie der americanischen und englischen Maasse und Gewichte mit den französischen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen will ich dazu übergehen, Towlers Beschreibung des positiven Collodionverfahrens der Hauptsache nach wiederzugeben.

Unter positiven Collodionbildern sollen jetzt die verstanden werden, welche im reflectirten Lichte und gegen einen dunklen Hintergrund betrachtet positiv erscheinen, nicht Transparentpositivs, welche durch Copiren von Negativen erhalten worden sind. Ein positives Collodionbild, oder Ambrotyp, wie es genannt wird, zeigt sobald die Schicht auf dem Glase bleibt, Alles von rechts nach links verkehrt. Dies ist für Portraits in der Regel gleichgültig, wenigstens kann man sich leicht helfen, wenn jemand dargestellt werden soll, der mit der rechten Hand etwas hält oder thut, indem man dafür die linke substituirt. Zu Landschaften und Architecturen lässt sich das Ambrotyp aber nicht verwenden. (Dieser Mangel des Ambrotyps ist dadurch zu beseitigen, dass man es nicht von der Collodionseite, sondern von der Glasseite betrachtet. W.)

Was das Collodion betrifft, so wendete Towler ganz dasselbe wie für Negativs an und zwar ein sehr alkoholreiches, dem Liesegang'schen sehr ähnliches, nur dass das Towler'sche 61% Alkohol hat, während das Liesegang'sche nur 58% davon enthält. Ich habe übrigens in der Wirkungsweise beider keinen wesentlichen Unterschied finden können. Dass es übrigens in der That nicht nöthig ist, einen Unterschied zwischen positivem und negativem Collodion zu machen, zu der Ueberzeugung bin auch ich schon längst durch zahlreiche Versuche gekommen. Die verschiedenen von Towler angegebenen Jodirungen des Collodions werde ich beim Negativverfahren besprechen, ebenso das Silberbad, welches auch für Positiv und Negativ nicht verschieden ist. Wenn übrigens Towler sagt, dass ein Photograph, der nicht selbst ein Stück Chemiker ist, sein Collodion nicht selbst bereiten, sondern fertig kaufen soll, so ist dies allerdings wahr und mag auch gar oft mit Zeitersparniss verbunden sein, selbst wenn der Photograph Chemiker

ist. Im Grunde muss aber doch wohl jeder Photograph mit chemischen Operationen und Wägungen vertraut sein, denn Alles kann er sich unmöglich, so wie er es zum unmittelbaren Gebrauche nöthig hat, fertig kaufen, und Reinlichkeit und Accuratesse in seinen Arbeiten müssen ihm überhaupt eigen sein.

Als Entwickler für Ambrotypen giebt Towler folgenden an:

Eisenvitriol	3	Gewichtstheile,
Regenwasser	32	„ „
Essigsäure	3	„ „
Alkohol	2	„ „

Dieser Entwickler giebt einen schönen, weissen Niederschlag. Ueberhaupt erreicht man dies um so mehr je langsamer der Entwickler ist. Daher giebt folgender noch brillantere Lichter:

Eisenvitriol	2	Drachmen,
Regenwasser	64	„
Essigsäure	2	„
Alkohol	1	„
Kalisalpeter	1/2	„
Silbernitrat	30	Tropfen,
Salpetersäure . . .	1/2	„

Ein schnellerer Entwickler, der dem Silber eine mattere Farbe giebt ist folgender:

Eisenvitriol	4	Drachmen,
Essigsäure	6	„
Wasser	64	„
Alkohol	16	„
Salpetersaurer Baryt .	2	„

Die Fixirung geschieht am besten in einer Lösung von 1 Theil Cyankalium in 4 Theilen Wasser.

Die am Ofen oder über der Spirituslampe getrocknete Schicht wird dann mit einer Lösung von Copal, Dammarlack oder Bernstein in Benzol oder mit weingeistiger Lösung von Schellack und Sandarac gefirnisst. Zum Schluss wird das Bild auf der Glasseite mit einer Lösung von Asphalt in Terpentinöl oder Benzol, der man Canadabalsam oder Kautschuk zusetzt, geschwärzt. Man kann auch das Bild auf der Collodionseite statt auf der Glasseite schwärzen. Dann erscheint es nicht von rechts nach links verkehrt, verliert aber etwas von seinem hübschen Aussehen, weil sich dann die Collodionschicht zwischen dem Silberniederschlage befindet. Das Bild ist dann fertig und kann in den Rahmen gefasst werden.

Fortsetzung folgt.

Einige Bemerkungen über Wenderoth's Methode Negative zu übertragen und über das neue Kohle-Verfahren.

Von **H. Cooper**, jun.*)

Ich habe kürzlich Versuche angestellt mit Wenderoth's Uebertragungsmethode und sie sind mir vollkommen gelungen; ich kann die Methode Ihren Lesern vertrauensvoll empfehlen. Anfangs dachten Manche, dass, wenn die Wachsschicht die Entfernung der Collodionschicht erleichterte, letztere in grosser Gefahr sein würde wegzuschwimmen, ehe man es wünschte. Um diesen Punkt bis auf's Aeusserste zu prüfen, nahm ich mehrere sehr unvollkommen gereinigte Glasplatten, und überzog sie, nachdem ich das Wachs aufgetragen hatte, mit einer Collodionprobe, die mir stets viel Anstoss gegeben hat, da sie sich beim Auswaschen u. s. w. vom Glase ablöste; nachdem ich exponirt und entwickelt hatte, zerkratzte ich die Haut mehrmals recht kreuzweise, fixirte dann und wusch unter einem starken Wasserstrahl, ohne dass das Collodion die geringste Neigung zeigte, sich zu trennen.

Ich war so erfreut über das Gelingen dieses Experiments, welches ich mit mehreren verschiedenen Collodionarten wiederholte, dass ich die Wachsschicht zu beständigem Gebrauch anzunehmen gedenke, da das Freisein von Flecken ebenfalls ein grosser Vortheil ist; doch brauche ich wohl kaum zu erwähnen, dass in der Praxis die Gläser hinlänglich gereinigt sein müssen, um das salpetersaure Silberbad nicht zu verderben.

Ein anderer zufälliger Vortheil ist der, dass an einem trüben Tage eine Anzahl Platten präparirt und für den Gebrauch hingestellt werden können, da hier keine Gefahr vorhanden ist, dass die Oberfläche feucht und streifig wird, wie es bei ungeschütztem Glase der Fall sein würde.

Ich fand es nützlich, die Glasplatte nach dem Aufgiessen einiger Tropfen der ätherischen Wachslösung s c h w a c h zu erwärmen, indem sich dann das Wachs viel leichter und schneller gleichmässig über die Oberfläche hin verbreitet, als wenn man die Platte kalt bleiben lässt; denn im letztern Falle muss man eine ziemliche Reibung anwenden, ehe das Wachs in einen Zustand gebracht wird, dass es eine gleichmässige Schicht erzeugt.

Einige Negative, die ich unzerkratzt gelassen hatte, übertrug ich dann weiter auf Gelatine. Diese Operation fand ich ausserordentlich einfach und sicher.

---

*) The Photographic News, June 24, 1864, pag. 304 ff.

Es mag erinnert werden, dass, wenn ich Negative ohne Anwendung von Wachs zu übertragen versuchte, ich auf manche sehr verdriessliche und seltsame Resultate gerieth, wie das Zerspringen der Collodionhaut u. s. w.

Beim Kohleverfahren bin ich nach wiederholten Versuchen zu dem Schluss gekommen, dass die beste Methode, das Gelatine-Täfelchen für die Entwicklung aufzukleben, wenn es nicht bestimmt ist übertragen zu werden, die von Hendersen in den Photographic News vom 20. Mai beschriebene ist: Man befeuchte die Rückseite eines Stücks albuminirten Papiers, indem man es auf feuchtes Löschpapier legt, und wenn die Oberfläche klebrig geworden ist, drücke man das Täfelchen darauf, wobei man natürlich Sorge trägt, dass keine Luftblasen dazwischen treten; ist das Täfelchen dick, so wird ein schwaches Anhauchen der Gelatineseite dem Zusammenrollen desselben, wenn es auf das feuchte Papier gelegt wird, vorbeugen; während es feucht (aber nicht nass) ist, sättige man das Papier mit starkem Alkohol, indem man einen in diese Flüssigkeit getauchten Schwamm über die Rückseite des Papiers führt; doch darf der Spiritus die Gelatine-Oberfläche nicht berühren. Der Alkohol wird das Eiweiss coaguliren und es veranlassen das Täfelchen und Papier so fest zusammenzuhalten, dass ich unter keiner Waschung das geringste Streben bemerkt habe, sich an den Kanten aufzurollen oder sich loszutrennen. Diese Verfahrungsweise ist um so viel zuverlässiger, gefälliger, eleganter und sauberer, dass ich überzeugt bin, die Experimentatoren werden sie nur einmal zu versuchen brauchen, um dieselbe sofort sich anzueignen.

Ich möchte allen Ihren Lesern, die mit unlöslichen Schichten gequält werden, rathen, die Quantität des doppeltchromsauren Kalis zu reduciren, da ich finde, dass während der warmen Witterung 30 bis 40 Theile Gelatinelösung auf einen Theil doppeltchromsaures Kali die besten Verhältnisse sind.

Ebenso finde ich, dass Glycerin in dem Verhältnisse von 10 Tropfen auf eine Unze Gelatinelösung bei Weitem dem Zucker vorzuziehen ist.

Einer der grossen Nachtheile für den practischen und commerziellen Werth von Swan's Verfahren ist die Schwierigkeit (oder vielmehr Unmöglichkeit), Täfelchen damit zu präpariren, die in ähnlicher Weise empfindlich gemacht werden konnten, wie jetzt unser Chlorsilberpapier. Eine Gelatinefläche lässt sich empfindlich machen durch Eintauchen in eine doppeltchromsaure Kalilösung; unterwirft man aber ein nach Swan's Methode präparirtes Täfelchen der Einwirkung einer Flüssigkeit, so wird es sich nach jeder

Richtung hin zusammenrollen, indem es uns so klar wie möglich zeigt, dass man „diesen Ausweg nicht versuchen soll."

C. K. Wild hat eine geistreiche Modification des ursprünglichen Verfahrens erfunden, welche sich, wie ich hoffe, mit einigen wenigen Abänderungen als sehr werthvoll erweisen wird. Gegenwärtig kann ich Ihren Lesern nur einen rohen Umriss des vorgeschlagenen modus operandi geben, aber nächste Woche gedenke ich einen ausführlicheren Bericht vorzulegen.

Da Herr Wild, der den Gedanken je eher je lieber zur Prüfung in die Hände der Photographen zu legen wünschte, keine Gelegenheit hat, photographische Operationen auszuführen, so versprach ich ihm, den Gegenstand in diesem kurzen Artikel zur Sprache zu bringen.*) Ich muss von Rechtswegen anführen, dass Herr Wild durch sein Verfahren einige Bilder erzeugt hat, die sehr versprechend sind, und zeigen, dass der Gedanke nicht rein phantastisch ist, sondern offenbar practischen Werth hat.

Man nehme ein Blatt Papier, je dünner je besser, und überziehe es mit gefärbter Gelatine, von denselben Verhältnissen wie für Swan's Verfahren. Die Gelatine braucht auf der Oberfläche des Papiers nicht sehr dick zu sein, damit sie bald trocken wird; es erfordert nur zwei bis drei Stunden, um diese Operation zu vollenden.

Nun giebt es zwei Wege, das Papier zu überziehen — erstens durch Schwimmenlassen auf einer Schaale warmer Gelatinelösung, und zweitens durch die von denjenigen befolgte Methode, welche die Oberfläche von Bildern u. s. w. mit Gelatine glasiren. Die letztere Methode erzeugt die vollkommensten Resultate und ist die einfachste und leichteste bei der Anwendung im Grossen. Die in diesem Theile des Verfahrens vorkommenden Einzelnheiten muss ich aufschieben, bis es sorgfältig geprüft worden ist. Jene mit gefärbter Gelatine überzogenen Papierblätter werden sich wenn man sie in einer trocknen Atmosphäre aufbewahrt, unendlich lange halten und können in derselben Weise präparirt und verkauft werden, wie gegenwärtig albuminirtes Papier. Um die Blätter empfindlich zu machen, lasse man sie, die Gelatineseite nach unten, ungefähr eine Minute auf einer doppeltchromsauren Kali- oder Ammoniaklösung schwimmen, die eine Stärke von etwa 40 Gran auf die Unze hat und 5 bis 10 % Alkohol enthält; der letztere soll die Lösung veranlassen, die Gelatine gleichmässiger und rascher zu durchdringen. Um die erforderliche Stärke zu bestimmen, sind noch einige weitere Versuche nothwendig; eine zu starke Lösung

*) Hierauf bezieht sich die Notiz auf S. 345 (in Nr. 64 des Archivs).

würde dazu beitragen, die Haut unlöslich zu machen, und eine zu schwache würde zu einem längeren Drucken nöthigen.

Wenn das Papier trocken ist, kann es unter einem Negativ exponirt werden; das Drucken darf nicht, wie in Pouncy's Verfahren, durch das Papier bewerkstelligt werden, sondern auf der Oberfläche in der gewöhnlichen Weise. Wenn es aus dem Copirrahmen genommen ist, kann es mit dem Abdruck nach unten auf ein anderes Stück Papier mit chinesischer Tusche aufgeklebt oder nach der oben empfohlenen und beschriebenen Methode behandelt werden. Bringt man es in warmes Wasser, so wird das Papier, das ursprünglich an der Gelatine haftete, sich ablösen, indem die Theile, die durch's Licht unverändert bleiben, sich auswaschen lassen, und da das Wasser auf die nicht bedruckte Seite wirkt, so werden die Halbtinten völlig erhalten bleiben. Um das Gelingen zu sichern, kann man das Papier, bevor man die Gelatine anwendet, mit einer Lösung von Stärke, Sago, Tapiocamehl oder einem andern geeigneten, in warmem Wasser leicht löslichen Kleber überziehen, in derselben Weise, wie die Decalcomanie-Blätter präparirt werden.

Die Experimente sind bis jetzt noch sehr roh gewesen, so dass wir uns keinen richtigen Begriff davon machen können, was das Verfahren, das ich Ihren Lesern zu beschreiben versucht habe, zu leisten im Stande ist. Ich hoffe aufrichtig, dass eine gute Anzahl Photographen zugleich an's Werk gehen und diese schöne Modification bald zu einem erfolgreichen Abschluss bringen werden. Schliesslich muss ich noch erwähnen, dass die Herren Reeves nach einer ungeheuern Anzahl von Versuchen einen, zum Verkauf bereit liegenden, Farbstoff hergestellt haben, der in jeder Hinsicht vollkommen ist.

Während das Vorstehende zum Druck gesetzt wurde, hat Cooper von Wild folgenden Brief erhalten:

„In Folge der Andeutungen, die Sie mir gestern gaben, war ich begierig, meine Experimente noch einmal zu prüfen. Ich präparirte am Nachmittag etwas Papier mit einer Dextrinlösung und darauf mit der gefärbten Gelatine. Diesen Morgen liess ich das Papier auf einer schwachen Lösung des doppeltchromsauren Kali schwimmen und druckte einige Positive. Nach einer Exposition von 3 bis 5 Minuten klebte ich den Abdruck auf albuminirtes Papier auf, indem ich es, wie Sie mir sagten, mit Spiritus coagulirte, und erzielte einen vortrefflichen Erfolg. Nach dem Aufkleben weichte ich es einige Minuten in kaltem Wasser ein, wo das ursprüngliche Papier sich leicht ablöste und die Abdrücke jede Waschung aus-

hielten. Die Abzüge sind bedeutend besser als die zwei, die ich Ihnen gab, und der Ton ist sehr gut. Ich druckte, klebte auf und wusch in dritthalb Stunden sechs, so dass es mir eine sehr schnelle Methode zu sein scheint."

Bemerkungen über den Kohledruck.

Von **W. H. Davies.***)

Das Drucken mit irgend einem beständigeren und wo möglich wohlfeileren Stoff als Silber ist das grosse Verlangen aller Photographen gewesen. Wie manche Andere, habe ich mich die letzten 4 bis 5 Jahre hindurch mit Theorien und Experimenten in dieser Richtung beschäftigt, und vor etwa zwei Jahren gelang es mir, mehrere Abdrücke zu erzeugen.

Meine Experimente waren ganz oder doch hauptsächlich darauf gerichtet, ein photolithographisches Verfahren zu vervollkommnen, welches unmittelbar aus der Druckerpresse kommende Photographien mit Halbton geben sollte; und da ich mit dem Ueberdruckverfahren vertraut war, versuchte ich meine Photographie mit einer fettigen oder seifenartigen Druckerschwärze zu erzeugen, die zu einen solchen Ueberdruck fähig war, und von welcher Abdrücke direct vom Steine genommen werden konnten.

Nicht zwei Substanzen sind der Vereinigung abgeneigter, als eine wässerige Gelatinelösung und eine ölige Mischung von Kohle oder Druckerschwärze; gleichwohl konnte ich mit keiner andern Substanz arbeiten, und meine Bestrebungen waren darauf gerichtet, einen „Vermittler" zu gewinnen, welcher die Härten beider Substanzen erweichen und sie in einer glücklichen Mischung verbinden sollte. Dies konnte, wie ich fand, dadurch bewirkt werden, dass man eine seifenartige Zusammensetzung von Stearin und kohlensaurem Natron in dem Verhältniss von 3 Theilen Stearin zu 4 Theilen Natron machte, mit hinreichendem Wasser, um sie flüssig zu machen. Diese kocht man eine halbe Stunde lang in einem Töpfchen und lässt die Masse erstarren, wo sie dann zur Benutzung fertig ist. Nun nehme ich gleiche Theile von dieser Seife und von Ueberdruckfarbe oder Druckerschwärze (vorzugsweise von der ersteren), und mische sie auf dem Reibestein völlig in einander, bis sie homogen werden. Diese Masse wird mit chromirter Gelatine

*) Vorgelesen in einer Versammlung der Edinburger photographischen Gesellschaft am 6. Juli 1864.

vermischt, und wenn sie zu einem lithographischen Ueberdruck bestimmt ist, muss man die Gelatine so weich und in so geringer Quantität anwenden, als sie nur wirken kann, und die Schwärze so reichlich als möglich, damit die seifenartige Mischung den Stein angreifen kann.

Ich muss erwähnen, dass ich bei diesen Experimenten fast alle die mannichfachen Methoden prüfte, die zu dem Zweck von der Rückseite her zu drucken vorgeschlagen worden sind, indem ich das Glasverfahren von Fargier und die Papiermethode von Blair benutzte. Auch die Anwendung von Glimmerplatten prüfte ich, fand aber bei denselben bedeutende Schwierigkeit und konnte sie für practische Zwecke nicht gross genug bekommen. Zuletzt prüfte ich die Methode, von der ich heute Abend sprechen will. Sie hat sich mir während der Experimente mit den dicken Gelatinehäutchen, die ich zum Auftragen der Schwärze auf die blossen Linien der Photolithographien bei der Linien-Manier benutzte, von selbst dargeboten, und ich habe sie damals auch veröffentlicht.

Als Herr Swan sein Verfahren der Welt übergab, wurde meine Aufmerksamkeit wieder auf meine vernachlässigten Experimente gerichtet. Ich fand, dass manche der Manipulationsmethoden, mit denen ich vertraut war, sich zur Arbeit mit Wasserfarbe ebenso gut eigneten wie zur Arbeit mit Oel, und ich sah zugleich, dass ich bei Benutzung (für mich) alter Pläne ohne Swan's Täfelchen arbeiten konnte. Ich werde deshalb die Präparate so darlegen, dass die Manipulationen zu directem doppeltchromsaurem Gelatinedruck passen, was für einen Farbstoff man auch dabei benutzen mag.

Präparation des Papiers.

Man nehme albuminirtes oder irgend ein mit glatter Oberfläche versehenes Papier und überziehe es mit einer dünnen Stärkelösung; nachdem es trocken geworden, ist es zur Ueberziehung mit Gelatine bereit. Die Gelatine präparire ich gewöhnlich dadurch, dass ich sie eine halbe Stunde lang in einem Ueberschuss von Wasser einweiche, und fast so viel abgiesse, als ablaufen will. Dann bringe ich sie in eine Kochflasche, wo sie beim Erwärmen sofort schmilzt. Wenn die Qualität gut ist, so ist keine Filtration nöthig; ist aber die Qualität geringer, so ist es besser, sie mit Albumin zu behandeln und abzuklären. Hierauf setze ich ungefähr 4 Theile Goldsyrup zu 32 Theilen der präparirten Gelatine, und dazu 1 Theil einer gesättigten Lösung von doppeltchromsaurem Kali oder von doppeltchromsaurem Ammoniak und Kali, beides ist gut dazu. Nun setzt man den Farbstoff zu und lässt es sich eine Zeitlang setzen;

dann wird die Lösung in eine irdene Schaale filtrirt, welche in eine grössere Schaale mit warmen Wasser gestellt wird, um sie auf einer Temperatur von etwa 26° Reaum. zu erhalten.

Sobald die Lösung frei von Blasen ist, lässt man das gestärkte Papier etwa eine halbe Minute auf derselben schwimmen, genau so wie das zum Silberdruck bestimmte Albuminpapier; dann hebt man es sorgfältig und schnell ab und lässt die abfliessenden Tropfen in eine andere Schaale fallen, da beim Abtropfen in das Sensibilisationsbad Luftblasen entstehen könnten, die man sorgfältig vermeiden muss.

Wenn es nicht flach liegt, so legt man es auf eine Glasplatte und dreht es in kurzer Entfernung vom Feuer langsam herum, bis es ganz glatt wird; dann legt man es flach auf den Tisch oder auf den Trockenständer, und in 5 Minuten kann man es zum Trocknen aufhängen.

Am besten wird es in einem warmen Zimmer getrocknet, in welchem die Luft frei circulirt, ohne dass Staub entsteht. Wenn es trocken ist, wird es unter einem Negativ, das auf der Gelatineseite liegt, exponirt; die Exposition geht drei- bis viermal schneller vor sich als beim Silberdruck, und hängt zum grossen Theil von der Dicke oder sonstigen Beschaffenheit des Farbstoffes ab.

Es ist durchaus nicht nothwendig, dass die gelatinirte Oberfläche des Papiers ganz frei von Wellen oder dicken und dünnen Theilen ist, da das Licht selten recht durch die volle Dicke der Gelatine hindurchdringt und die dicken Theile sich auswaschen. Ist das Papier uneben, so ist es gleichwohl besser, es vor dem Drucken zu satiniren, damit es eine flache Oberfläche bekommt, die sich dicht an das Negativ anschliesst.

Die Expositionszeit bestimme ich gewöhnlich dadurch, dass ich ein Stückchen reines mit doppeltchromsaurem Kali bestrichenes Papier exponire, bis es gut gefärbt ist, und dann ein zweites Stückchen exponire; wenn dies ebenfalls gefärbt ist, ist der Abdruck vollendet. Nach der Exposition bringe ich den Rahmen in das Dunkelzimmer, nehme den Abdruck heraus, tauche ihn eine Minute lang in Wasser ein, und schüttele ihn, um das überflüssige Wasser zu entfernen, dann ziehe ich ein etwas grösseres Stückchen Albuminpapier schnell durch Wasser, bringe es mit dem Abdruck in Berührung und satinire auf Spiegelglas, das ein- oder zweimal so dick ist wie Löschpapier, auf und nieder. Für das Gelingen des Ueberdrucks ist es wesentlich, dass nicht eine einzige, wenn auch noch so kleine Luftblase gelassen wird, da sonst in dem sich ergebenden Abzug durch dieselbe ein Loch entstehen wird.

Die Rückseite des feuchten Albuminpapiers wird nun mit Weingeist angefeuchtet, wieder satinirt und einige Minuten lang vor dem Feuer zum-Trocknen aufgehängt. Wenn es trocken ist, wird es in warmes Wasser gelegt, wo das erste Papier sich in wenigen Minuten ablöst, und wenn die Exposition richtig vor sich gegangen ist, das Bild sofort sich zu entwickeln anfängt. Wird es langsam klar, so ist es zu lange gedruckt worden, und ich finde, dass dann das beste Mittel ist, von etwa 2 Fuss Höhe einen Wasserstrahl aus einem Gefäss herabzugiessen, der es gewöhnlich in genügender Weise klärt. Es kann indess auch ein verlängertes Einweichen und diese Behandlung noch nachher erforderlich sein.

Ist das Bild von einem gewöhnlichen Negativ genommen, so ist es verkehrt, und wenn nicht gewünscht wird, dass es so bleiben soll, so verfahre ich ein wenig anders. Anstatt des Albuminpapiers nehme ich eine dicke Lösung von Schellack und venetianischem Terpentin in Alkohol zu etwa gleichen Theilen, und hefte die gedruckte Oberfläche an ein Stückchen gewöhnliches Papier, indem ich beide zusammen mit der Lackmasse in der Mitte satinire, trocknen lasse und so verfahre, wie ich es für das Albuminpapier angegeben habe. Nach der Entwicklung sättige ich ein Stückchen Löschpapier von derselben Grösse wie der Abdruck mit Alkohol und bringe es mit dem zweiten Papier in Berührung (das vorläufig mit der entwickelten Oberfläche die Albuminpapier-Methode durchgemacht hat), und lasse es eine Viertelstunde oder auch länger zwischen zwei Glasplatten, wo dann die fest anhaftende Oberfläche das Bild leicht verlassen und ein schwaches Waschen mit einem in Spiritus getauchten Schwamm dasselbe klar, und wenn es zum Ueberdruck bestimmt ist, bereit machen wird, um auf einen gekörnten Stein gebracht zu werden. Ist es für einen einfachen Abdruck bestimmt, so ist es fertig; aber im letzteren Falle werden die Verhältnisse der Gelatine und Druckerschwärze verändert.

Militär-Photographie.

Von Capitain **van der Beeck**.*)

Die Dienste, welche die Photographie in den letzten Jahren sowohl in unserm Vaterlande als anderwärts verschiedenen zum Kriegswesen gehörenden Fächern erwiesen, zum Beispiel der Nutzen, den sie für die Kartographie, für die Verbreitung der militärischen Kenntniss hinsichtlich des Materials der Artillerie, für die Marine,

*) Tijdschrift voor Photographie, 1864, S. 98 ff.

die Colonien u. s. w. gebracht hat, und die gegründete Vermuthung, dass ihr in der Zukunft ein noch viel ausgedehnterer Wirkungskreis in militärischen Angelegenheiten wird zugewiesen werden, unter Anderm ihre Aufgabe bei der Terrainaufnahme, die Sammlung interessanter Beiträge zur Kriegsgeschichte, durch ihre Anwendung zu Felde und auf Schiffen u. s. w., und die durch sie entstandene Möglichkeit, durch ihre Anwendung auf die Lithographie oder auf Stahl- und Kupferstich Pläne oder Karten schnell zu verbreiten, indem dadurch hydrographische und andere Karten sehr rasch an's Licht treten können und so oft ihren vollen Werth behalten, den sie sonst durch die geraume Zeit, welche zum Graviren nöthig ist, grossentheils verlieren würden u. s. w., alle diese nur flüchtig erwähnten Anwendungen der Photographie auf das Kriegswesen lassen schon beim ersten Anblick den Nutzen bemerken, welchen die Beschäftigung mit ihr dem Militär verschaffen kann, abgesehen davon, dass man sie überdies als eine der angenehmsten Erholungen betrachten darf.

Fast in jedem Lande wurden in den letzten Jahren photographische Anstalten von Staatswegen hergestellt und zu verschiedenen Zwecken benutzt, einige ausschliesslich zu den Zwecken eines einzigen Departements, andere dagegen mehr zu allgemeinen Zwecken. Es liegt in der Natur der Sache, dass für eine photographische Anstalt nichts besser ist, als in möglichst vielen verschiedenen Richtungen wirken zu müssen, sowohl um der vielseitigen Erfahrung willen, welche dadurch vom Personal gemacht wird, und die in weniger Zeit und mit weniger Unkosten bessere Resultate gewinnen lässt, als aus Gründen rein finanzieller Natur, weil die Arbeit um so weniger kostet, je mehr gearbeitet wird. In Holland besteht die photographische Anstalt beim topographischen Büreau des Kriegsministeriums erst seit dem Jahre 1860. Seit der Zeit ist aber durch die Photographie viel geleistet worden, was erwähnt zu werden verdient, Dank sei der Leitung, welche diesen Arbeiten durch den gegenwärtigen Chef des genannten Büreaus gegeben wird. Die täglichen und anhaltenden Uebungen des für die photographischen Arbeiten bestimmten Personals machten es möglich, in verhältnissmässig kurzer Zeit für die verschiedenen Operationen die Gewandtheit und den Blick zu bekommen, die so unumgänglich nöthig sind, falls eine untadelhafte Arbeit geliefert werden soll. Wenn dies Letztere eine beim Photographiren überhaupt gültige Wahrheit ist, so tritt sie bei den Arbeiten, die im topographischen Büreau verrichtet werden müssen, noch viel stärker in den Vordergrund, weil dieselben dort, mit der grössten Ge-

nauigkeit und Sauberkeit ausgeführt, den nach ihnen herzustellenden Lithographien und Kupferstichen zur Basis dienen sollen, und die dort für den gewöhnlichen Zweck hergestellten Platten, verglichen mit den gewöhnlichen Photographien, die im Handel vorkommen, meistentheils von ungewöhnlicher Grösse sind.

Es ist dort also wirklich ein grösseres Maass von Uebung nöthig als in irgend einem andern Atelier, und wenn auch im Atelier die Arbeiten sich grossentheils darauf beschränken, Karten, Pläne, Zeichnungen u. s. w. in verschiedenen Maassstäben zu photographiren, so ist es doch bei den Operationen im Freien, um gute Abbildungen der zu copirenden Gegenstände zu bekommen, erforderlich, die dazu geeigneten Materialien gehörig auszuwählen und einen auf richtigem Urtheil beruhenden Gebrauch vom Lichte zu machen. Man muss daher die vortheilhaftesten Mittel anzuwenden verstehen, um sowohl die scharfen Trennungen von Weiss und Schwarz zu erhalten, wie dies für Karten u. s. w. verlangt wird, wenn das Resultat den Anforderungen der Kunst vollkommen genügen soll, als auch jene sanften, in einander fliessenden Tinten zu gewinnen, die das Bild eines Gegenstandes, wie dies z. B. beim Photographiren des Materials der Artillerie nöthig ist, bis in alle seine Einzelheiten hinein deutlich wiedergeben, da man auch das im photographischen Sinne schön nennen kann. Das Eine sowohl als das Andere erfordert viel Uebung, Aufmerksamkeit und Studium, und erst traten mir bei den vielen Widerwärtigkeiten, auf die man stösst, die Worte eines sehr rühmlich bekannten Photographen vor die Seele, die er während seines Besuchs im Atelier des topographischen Büreaus aussprach, „dass in der Photographie nichts leichter sei, als mittelmässige, dagegen aber nichts schwerer, als in jeder Hinsicht vollkommen gute Resultate zu erlangen.“

In den folgenden Angaben beabsichtigen wir, zuvörderst etwas über die photographischen Arbeiten mitzutheilen, die im topographischen Büreau des Kriegsministeriums von Holland hergestellt, und über die Art und Weise, wie solche Arbeiten ausgeführt werden, bevor wir das erwähnen, was von derartigen Anstalten im Auslande bekannt ist.

Man kann diese Arbeiten füglich eintheilen in diejenigen, welche im Atelier vorgenommen werden, und in die, welche im Freien geschehen.

Die Arbeit im Atelier, die bei Weitem den grössten Theil ausmacht, besteht darin, dass man von Karten, Plänen, Zeichnungen u. s. w. in Maassstäben von verschiedener Grösse Copien nimmt, davon die Abdrücke verfertigt und Uebungen in der Heliographie anstellt.

Karten, Pläne, Zeichnungen u. s. w. — Jedes Blatt der jetzt noch theilweise im Graviren begriffenen **Geologischen Karte von Holland**, im Maassstabe von 1 : 200,000, enthält die Reduction von 4 Blättern der **topographischen und militärischen Karte des Reichs**, die im Maassstabe von 1 : 50,000 verfertigt ist, auf jenen Maassstab. Die Reduction der 62 Blätter der letztgenannten Karte auf $\frac{1}{4}$ der Grösse ist vermittelst der Photographie geschehen, und die auf sehr durchsichtigem Papier verfertigten Abdrücke dienen den Graveurs zum Durchzeichnen. Durch dieses Verfahren können dieselben vermittelst des Gegenabdrucks auf Stein alle Orte, Richtungen der Wege, Fahrwasser und Kanäle u. s. w. an die richtige Stelle übertragen und dann zum Graviren derselben übergehen. Beim Mangel einer derartigen photographischen Reduction muss der Graveur das Blatt der topographischen und militärischen Karte, das 0 . 8 Meter auf 0 . 5 Meter gross ist, vorher in dem verlangten Maassstabe von 1 : 200,000 zeichnen; das reducirte Blatt wird also 0 . 2 Meter auf 0 . 125 Meter. Ohne noch auf die Gefahr von Fehlern hinzuweisen, die man bei diesen Reductionen läuft, ist schon die Vergleichung der Zeit, die zu beiden Arbeiten erforderlich ist, genügend, um den grossen Vortheil der photographischen Reductionen zu zeigen. Diese Zeit hängt natürlich beim Zeichnen auch davon ab, ob die Karte mehr oder weniger zusammengesetzt ist; aber angenommen, dass ein flinker Arbeiter die Zeichnung eines Blattes für die geologische Karte, das also 4 Blätter der topographischen und militärischen Karte des Reichs umfasst, in 2 Monaten vollendet, so macht er in dieser Zeit dieselbe Arbeit, die er mit Hülfe der Photographie leicht in 8 Tagen ausführen kann, und dabei wird die Zeichnung immer nicht so genau wie die Photographie. — Nach Ablauf beider Zeiten kann die reducirte Karte auf den Stein abgedruckt sein und mit dem Graviren derselben begonnen werden.

Die Reduction der 62 Blätter der topographischen und militärischen Karte des Reichs auf den Maassstab von 1 : 200,000, würde also, wenn sie auf Stein gezeichnet werden sollte, 31 Monate Zeit kosten. Dieselben Reductionen nehmen dagegen, wenn sie mit Hülfe der Photographie hergestellt und auf Stein abgedruckt werden, nur 4 Monate Zeit in Anspruch. Die Ersparung von 27 Monaten Zeit wird wohl sicher als ein grosser Vortheil angesehen werden dürfen, den die Anwendung der Photographie gewährt, immer abgesehen davon, dass bei der Photographie die Arbeit nothwendig genauer sein muss, weil bei einer genauen photographischen Operation die ganze Arbeit mechanisch geschieht und von

der grösseren oder geringeren Genauigkeit im Arbeiten der Personen, denen früher derartige Dinge übertragen werden mussten, nichts zu fürchten ist.

Artillerie-Atlas. — Noch viel stärker fällt die Ersparung an Zeit in die Augen bei der Anwendung der Photographie zur Herstellung der Reductionen von Constructions-Zeichnungen.

Diese Zeichnungen lassen sich ja nicht durch das gewöhnliche Mittel, das im Verhältniss des verlangten Maassstabes zu ziehende Netz, reduciren. Jede Construction muss beim Uebertragen der Zeichnung auf einen andern Maassstab von Neuem construirt werden, eine fast unausführbare Arbeit für diejenigen, welche nicht mit allen Details der Zeichnung bekannt oder täglich mit derartigen Constructionen beschäftigt sind. Die Photographie giebt aber das Mittel an die Hand, wie zusammengesetzt die Zeichnungen auch sein mögen, die Reduction derselben auf jeden verlangten Maassstab in sehr kurzer Zeit auszuführen. Werden alsdann die Abdrücke auf sehr dünnem Papier hergestellt, so kann man auf diese Weise Durchzeichnungen für den Graveur bekommen, von denen er die Constructionen nur auf den Stein abzudrucken braucht, um darnach die Gravirung vorzunehmen. Das ganze Construiren in kleinerem Maasstabe wird dadurch mechanisch, und die Zeichnung kommt in jedem verlangten Maassstabe eben so sauber construirt als Lithographie wieder, wie dies auf dem Original der Fall ist. So werden unter Anderm die sehr schönen Zeichnungen des Artillerie-Atlas, die 0.645 Meter auf 0.5 Meter gross sind, vermittelst der Photographie auf die Hälfte der Grösse reducirt. Fortsetzung folgt.

Ueber die Haltbarkeit der Collodionwolle.

An den Redacteur des photographischen Archivs.

In der Nummer des photogr. Archivs vom 16. Mai dieses Jahres ersucht Hr. Dr. Schnauss die Photographen, ihre Erfahrungen in Bezug auf die Haltbarkeit der Collodionwolle bekannt zu machen. Ich denke, ich kann einen kleinen Beitrag dazu liefern. Es sind jetzt beinahe vier Jahre, dass ein hiesiger Droguist auf meine Veranlassung 1 Pfund Collodionwolle von Deutschland kommen liess, welche unter Wasser verpackt hierher geschickt wurde.

Nachdem ich eine Probe dieser Collodionwolle aufgelöst und versucht und sie als vortrefflich erkannt, übernahm ich die ganze Quantität, trocknete sie an der Luft und bewahrte sie in einem grossen Glasgefässe mit weiter Oeffnung, leicht zusammengedrückt und nur mit einem Stück Papier und über dieses einen Blechdeckel bedeckt.

Nach einigen Monaten bemerkte ich ein paar Stellen an denen die Collodionwolle Zeichen von Zersetzung wahrnehmen liess, worauf ich die ganze Quantität mit wenig Alkohol anfeuchtete. Seitdem habe ich keine Veränderung mehr an ihr wahrgenommen und habe in diesen vier Jahren keine andere Wolle als diese angewendet um mein Collodion zu bereiten.

Auch will ich zugleich hier mit erwähnen, dass mein Collodion immer aus gleichen Theilen concentrirtem Aether und absolutem Alkohol besteht, was meiner Erfahrung gemäss immer eine gute Qualität Collodionwolle erfordert, um ein genügend dickflüssiges Collodion damit zu erzielen.

Ich hoffe noch für ein ganzes Jahr genug von diesem Präparate zu haben und freue mich darüber, dass es sich so unverändert erhalten hat.

Das Roh-Collodion präparire ich zwei bis dreimal das Jahr in Quantitäten von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Gallonen und löse so viel Wolle darin auf, als sich in der oben angegebenen Proportion der Lösungen auflösen lässt. Dieses Präparat jodire ich in kleineren Quantitäten und verdünne es je nach Bedürfniss mit einer identisch jodirten Mischung von gleichen Theilen Aether und Alkohol (ohne Collodionwolle), welche ich zu diesem Zwecke immer bereit halte. Ich habe in diesen vier Jahren keine Unze unbrauchbaren Collodions zu verwerfen gehabt.

Chicago, im Juli 1864. **Oscar J. Wallis.**

Verschiedene Notizen.

Mondphotographien. — Mr. De la Rue ist damit beschäftigt seine kleinen Mondphotographien auf 38 Zoll Durchmesser (die Grösse von Maedler's Karte) zu vergrössern; die erhaltenen Resultate sind äusserst zufriedenstellend.

(Popular Science Review.)

Von Prof. Dr. C. **Ritter von Ettinghausen** ist in Wien (bei Braumüller) ein photographisches Album der Flora Oesterreichs, mit 173 Tafeln, erschienen.

The British Journal of Photography erscheint seit dem 1. Juli wöchentlich einmal, und wird von den Herren Dr. Taylor, Dawson und Prof. Emerson redigirt.

Du Chaillu — der englische junge Forscher, schreibt von Ferdnand Vaz in den Gabunländern: „Sobald mein Haus vollendet sein wird, gedenke ich Photographien aufzunehmen, da solche das Interesse der geographischen Resultate meiner zukünftigen Reisen bedeutend erhöhen werden."

Loyalitäts-Album. — Die nassauischen Bürgermeister hatten, wie die „V. Z." meldet, kürzlich eine Versammlung um zu berathen, wie sie das bevorstehende 25jährige Regierungsjubiläum des Herzogs am feierlichsten begehen könnten. Sie beschlossen, dem Herzog ausser einer Adresse ein Album mit Photographien sämmtlicher Bürgermeister des Landes als Geschenk überreichen zu lassen.

Sibirien's Goldproduction — betrug im vorigen Jahre 1358 Pud (zu 40 Pfd.)

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 66. — 16. September 1864.

Ueber Albuminpapier.

Von Dr. J. Schnauss.

Es ist nicht zu leugnen, das Albuminpapier hat viel zur jetzigen Vollkommenheit der Photographien beigetragen. In früheren Zeiten wurde dasselbe für Portraits verschmäht, hauptsächlich weil man dem starken Glanz einen störenden, nicht künstlerischen Effect zuschrieb. Jetzt dagegen bekommt man kaum noch Photographien auf glanzlosem Papier zu sehen. Die Feinheit, Kraft und Brillanz der Bilder wird durch das Albumin ausserordentlich gehoben, das Negativ bedarf nicht einer übermässigen Verstärkung, um kräftige Copien zu liefern, sofern es nur harmonisch entwickelt ist. Früher verliess sich der practische Photograph oft zu sehr auf die Retouche, manches mangelhafte Negativ wurde zum Copiren auf Salzpapier unter Hülfe einer guten Retouche für tauglich erklärt, ja bezüglich des Hintergrundes war es sonst in vielen Ateliers Gebrauch, denselben zu decken und künstlich zu erzeugen. Kamen auch dabei meist weisse, mehr oder weniger breite und lange Linien rings um die Figur vor, nun, so war die Retouche dafür da. Mit einem auf Albuminpapier abgezogenen Bilde dagegen hat es bezüglich der Retouche seine Schwierigkeiten, nicht allein, dass die feinen Tonabstufungen bei der Farbenmischung schwerer als beim gewöhnlichen Salzpapier zu treffen sind, so beeinträchtigt der Mangel an Glanz, welchen die retouchirten Stellen besitzen, den Eindruck des ganzen Bildes, wozu die Schwierigkeit kommt, die gewöhnlichen Farben an der glatten Oberfläche des Albumins anhaften zu machen.

Man hat es seit Kurzem sehr weit gebracht im Coloriren der Albumincopien, und es lässt sich nicht leicht etwas Reizenderes denken, als ein mit künstlerischem Gefühl fein colorirtes Albumin-

bild mit schönen Lichteffecten. Die Art des Verfahrens beim Coloriren wird von den betreffenden Ateliers meist als Geheimniss behandelt. Es gibt indessen einige Vorschriften, nach welchen es mehr oder weniger leicht gelingt, Albumincopien zu retouchiren und zu coloriren.

Eine davon, wohl die am wenigsten zu empfehlende, besteht darin, die Copie mit Radirgummi matt zu reiben, sie zu coloriren und dann mit einem Lack zu überziehen.

Zweckmässiger scheint es mir, entweder das ganze Bild, oder nur die zu retouchirenden Stellen vorher mit irgend einer Substanz zu überziehen, welche das Anhaften der Wasserfarben vermittelt, und auch eine solche den Farben selbst beim Anreiben zuzusetzen. Die bekanntesten derartigen Bindemittel sind: Honig oder Zuckerlösung überhaupt, arabisches Gummi und Ochsengalle. Schon durch das Anfeuchten mit reinem Wasser und nachheriges leichtes Abwischen wird für einige Minuten das Auftragen der Farben erleichtert und wenn man dieselben noch mit etwas Gummi vermischt, so sieht man keine Spur der Retouche mehr, voraus gesetzt, dass dieselbe sauber ausgeführt und die Farben richtig gemischt wurden. Setzt man dem Wasser etwas kohlensaures Natron zu, so lässt sich noch leichter retouchiren, doch verändert die Alkalität dieses Salzes manche Farben zu sehr. Nach meiner Erfahrung verfährt man beim Coloriren von Albumincopien am einfachsten so, dass man das ganze Bild mit frischer Ochsengalle überstreicht, — mittelst eines Schwämmchens oder breiten Pinsels —, dasselbe auf gewöhnliche Weise mit Wasserfarben colorirt und es nach dem vollständigen Trocknen mit irgend einem guten hellen Spirituslack übergiesst. Letzteres ist unumgänglich nöthig, weil sonst die Farben matt aussehen.*)

Ueber eine Methode, die Albuminbilder mittelst Firniss transparent zu machen und auf der Rückseite mit Oelfarben zu coloriren, ist vor Kurzem unseren Lesern berichtet worden. Dieses Verfahren liefert nach einiger Uebung selbst in einer nicht künstlerischen Hand recht schöne Resultate, wenn man die Farben mit Geschmack wählt und sie sauber und nicht zu dick aufträgt. Diese so colorirten Bilder werden am besten sogleich und auf einem weissen Grund eingerahmt, da es schwierig ist, sie mit wässerigen Klebmitteln wie Gummi, Kleister oder Leim glatt und faltenlos auf Carton zu kleben. Vielleicht liesse sich eine wasserhelle Kautschukauflösung

*) Die Bilder vor dem Coloriren mit der feuchten Zange zu übergehen, wird auch empfohlen.

in Benzin dazu benutzen, doch habe ich dieselbe noch nicht versucht, und sie könnte auch vielleicht die Oelfarben auflösen.

Noch fast mehr, als im Punkte des Retouchirens und Colorirens macht das Albuminpapier dem Photographen beim Tonen zu schaffen. Die schlimmsten Quälgeister sind die Masern und ich kann mich in die Seele des Photographen versetzen, der seinem Freund zu dessen Schrecken mit verzweifeltem Gesicht erzählte, bei ihm grassirten die Masern stark, wobei er freilich nicht die Kinderkrankheit, sondern den gefürchteten Fehler des Albuminpapiers meinte. Denn ein solcher ist es gewiss, da man auf keine Weise die Masern von einer Papiersorte entfernt halten kann, die einmal damit behaftet ist. Je dicker das Papier und je stärker albuminirt, desto leichter treten die Masern auf. Ein dünnes, nicht zu dick und ganz gleichmässig albuminirtes Papier zeigt keine Masern und tont sich auch viel leichter. An Stellen, zum Beispiel am Rande des Papieres, wo bald zu wenig, bald zu viel Albumin vorhanden ist, sieht man ganz deutlich, dass sich dieselben im ersteren Fall viel rascher tonen und blaugrau werden, wenn das übrige Bild noch braun ist, während sie im anderen Fall viel röther bleiben, und trotz des verlängerten Tonens als rothe, oft sehr grosse Flecken und Streifen erscheinen. Man kann meist beobachten, dass an solchen rothen Stellen das Wasser-, also auch das Gold- resp. Silberbad, abgestossen wird, während die ganze übrige Fläche feucht bleibt, woraus sich die rothe Farbe dieser Stellen hinlänglich erklärt. Was hier im Grossen stattfindet, scheint bei den eigentlichen Masern in kleinen über das ganze Bild fast regelmässig verbreiteten Pünktchen zu geschehen, die eben deshalb roth bleiben. Ist es vielleicht eine Folge der Textur des Rohpapieres, dass sich in den Vertiefungen desselben mehr Albumin ansammelt, als an den anderen Stellen, und dass erstere daher röther im Goldbad bleiben? Auf diese Vermuthung ist Herr Liesegang durch mikroscopische Untersuchungen solchen Papieres gebracht worden. Von der Ansicht ausgehend, dass eine Abstossung der Bäder an derartigen Stellen die Hauptursache sei und dass die Masern schon im Silberbad vorgebildet werden, sollte man sich bestreben, ein Mittel zu finden, diese Abstossung zu überwinden, und daher eine gleichmässige Anfeuchtung herzustellen. Vielleicht hilft Zusatz von Alhohol zum Albuminbad und ein Bad von verdünntem Alkohol vor dem Tonen. Wenigstens hat sich mir dadurch in manchen Fällen, wo ich mit maserigem Papier arbeitete, der Fehler verbessert.

Ein sich schön tonendes, maserfreies und doch genügend stark albuminirtes Papier ist eine sehr schätzbare Acquisition für den

Photographen und er sollte sich deshalb an einen etwas höheren Preis nicht stossen.

Hat man das Unglück, mit maserigem Papier arbeiten zu müssen, so verbessert man den Fehler noch einigermassen durch starke Silberbäder, fünf minutenlanges Schwimmenlassen, kräftiges Copiren nach kräftigen Negativen, sehr gutes Auswaschen, am besten mit destillirtem Wasser vor dem Tonen und langsames, nicht zu weit getriebenes Tonen in einem etwas verdünnten Goldbad.

Sutton's rasches Tanninverfahren.*)

Die Tanninlösung.

Ein Theil Tannin in dreissig Theilen Wasser gelöst und filtrirt.

Die Aufgabe der Tanninlösung ist nicht, der Schicht ihre Empfindlichkeit zu wahren oder zu vermehren, sondern die Lichter rein zu halten und die Dichte der Schwärzen des Negativs zu steigern. Dass sie die Schicht nicht empfindlicher macht, lässt sich dadurch nachweisen, dass man eine Platte ohne Tannin präparirt, blos abspült, belichtet und entwickelt; man erhält mit derselben Belichtung dieselbe Menge von Detail, aber die Lichter sind nicht so rein und die Schwärzen sind schwieriger zu verstärken. Ohne Tannin ist die Platte sogar empfindlicher, gibt aber nicht so gute Negative.

Man giesst ein wenig Tanninlösung auf die Platte, lässt mehrmals hin- und herfliessen, um alle Ecken und Ränder zu bedecken; man giesst ab und eine neue Portion auf. Dann stellt man die Platte einige Minuten auf Fliesspapier, während dem man eine zweite Platte präparirt. Für eine kleine Stereoscopplatte braucht man etwa 15 Gramm Tanninlösung. Dieselbe Lösung darf nicht zweimal gebraucht werden.

4. Das Trocknen und Verpacken der empfindlichen Platten.

Die Platten lässt man einige Stunden freiwillig in dem Trockenkasten trocknen, gut gegen Licht und Staub geschützt. Wärme wendet man nur an, um die letzten Spuren von Feuchtigkeit zu entfernen, wenn die Platten längere Zeit aufbewahrt werden sollen. Bleiben sie nur einige Tage im Plattenkasten, vor dem Gebrauch, so ist gar keine Erwärmung nöthig. Am besten lässt man sie

*) Fortsetzung von Seite 359.

über Nacht im Trockenkasten und setzt sie am nächsten Tage in einen gewöhnlichen Plattenkasten; sie sind dann an einem sehr trocknen Ort zu verwahren und dürfen nicht mehr feucht werden. Den Trockenkasten muss man in gleichmässiger Temperatur halten damit die Platten gleichmässig abtropfen und trocknen; sonst entstehen Flecke und krumme Linien. Vor allen Dingen darf man sie nicht eng zusammen setzen, sonst trocknen die Ränder früher als die Mitte und es bildet sich in der Mitte ein ovaler Fleck. Auch darf die Platte nicht zu lange auf feuchtem Papier stehen. Die Schicht ist trocken viel durchsichtiger als feucht.

Wenn die Platten lange aufbewahrt werden sollen, binde man sie paarweise zusammen, die Collodionschichten gegen einander, und mit einem schmalen Rahmen von Cartonpapier dazwischen, um die Berührung zu verhüten; jedes Paar ist dann in dreifaches gelbes Papier oder Tuch zu wickeln, damit kein weisses Licht hinzukommen kann. Vor dem Verpacken müssen sie lufttrocken gemacht werden, indem man sie vor ein heisses Flacheisen oder besser über ein flaches kupfernes Gefäss mit heissem Wasser hält. Vor einem offenen Feuer, über der Weingeist- oder Gasflamme dürfen selbstverständlich die Platten nie getrocknet werden. Wird eine Platte in der Wärme getrocknet, so darf die Hitze nicht abnehmen, bevor die Schicht ganz trocken ist; lässt man sie bei grosser Hitze halb trocken und dann bei geringerer Hitze vollständig trocken werden, so wird die Schicht voller Flecke und Ringe. Man erwärme daher anfangs wenig, und später mehr. Besser ist es, die Platten nicht zu erwärmen, nur sie lufttrocken zu machen, wenn sie lange verwahrt werden sollen.

5. Die Belichtung in der Camera.

Ein grosser Vorzug dieses Verfahrens ist, dass die Belichtungszeit nicht genau abgemessen werden muss. Belichtet man so lange wie für eine sehr empfindliche feuchte Platte mit Eisenentwicklung erforderlich, oder sechsmal so lange, das Negativ wird immer gut werden; nur wird man im ersteren Falle länger entwickeln als im letzteren. Am sichersten ist immer etwas länger zu belichten, als man für feuchte Platten für nöthig hält, weil man dann nicht so lange zu entwickeln braucht und der Entstehung von Schleier vorbeugt. Je länger man belichtet, um so harmonischer wird das Negativ.

Zu beachten ist, dass die Oeffnung der Blende immer proportional zur Intensität des Lichts sein muss, weil man dem Mangel an Licht nicht durch entsprechende Verlängerung der Belichtungszeit

aushelfen kann. Wenn das Licht gut ist, wende man eine grosse Blende an, und umgekehrt. Wenn das Object sehr dunkel, die Blende sehr klein ist, wird das Negativ leicht verschleiert; auch entsteht dann leicht ein Lichthof um die Ränder der dichten Theile was den Umrissen im Abdruck eine unangenehme Härte ertheilt. Wenn man, aus optischen Gründen, einen schlecht beleuchteten Gegenstand mit kleiner Blende aufzunehmen gezwungen ist, wende man lieber feuchte Collodionplatten an. Uebrigens tritt dieser Uebelstand nur bei älteren Silberbädern ein.

Bedeutende Ueberbelichtung erzeugt einen Fehler den man „Verwischung“ (blurring) genannt hat, und der darin besteht, dass die hellsten und dichtesten Theile des Negativs ihre Grenzen überschreiten und sich über die nebenliegenden Theile ausdehnen. Dies kommt aber auch bei feuchten Platten vor und ist ein optischer, kein chemischer Fehler. Verwischung entsteht dadurch, dass die schrägen Lichtbüschel von der Rückseite der Glasplatte reflectirt werden, und ist immer am stärksten da wahrzunehmen, wo die Büschel schräg auf die Platte fallen. Der Fehler wird nie eintreten, wenn man die Platte umkehrt, also mit der Glasseite nach der Linse zu exponirt. In der Cassette die Hr. Sutton gewöhnlich zu Stereoskopaufnahmen benutzt, ist die Platte, durch Holzleisten, einen viertel Zoll rundum vor dem durch die Linse fallenden Licht geschützt. In allen, feuchten oder trocknen, überexponirten Platten, die in dieser Cassette belichtet wurden, dehnt sich der Rand des Himmels über diesen Rand aus, was sich nur durch innere Reflection, der schrägen Strahlen von der Rückseite der Glasplatte erklären lässt. Verwischung entsteht auch oft dadurch, dass die Linse staubig oder schmutzig ist.

Beim Aufnehmen von Ansichten ist es immer gut, den Himmel kürzere Zeit zu belichten, als den Vordergrund. Unterlässt man dies, so sind Sujets die viel helles Licht und tiefe Schatten besitzen, äusserst schwierig aufzunehmen.

Augenblickliche Aufnahmen von brandenden Wogen können mit Portraitapparaten leicht gemacht werden; bei gutem Licht auch mit einfachen Objectiven von 5 Zoll Brennweite mit $^1/_2$zölliger Blende. Belebte Strassenscenen erfordern gutes neues Collodion. Was sich mit feuchten Collodionplatten aufnehmen lässt, kann auch mit derselben Belichtung mit diesen trocknen Platten erreicht werden.

Bevor man die Platte in die Cassette legt oder ehe man sie entwickelt, überzieht man ihre Ränder, für den Fall, dass keine

Kautschukunterlage vorhanden ist, mit 1%iger Lösung von Guttapercha in Chloroform, damit die Schicht nicht reisst. Das Auftragen kann mit einem kleinen Pinsel geschehen.

6. Entwicklung des latenten Bildes.

Die Entwicklung ist die kritischste Operation von allen und erfordert die meiste Urtheilskraft und Erfahrung, da das Aussehen des Negativs bei der alkalischen Entwicklung so ganz von dem gewöhnlichen verschieden ist; deshalb kann leicht der Anfänger eine Platte verderben, die ganz gut präparirt und belichtet war. Bei reflectirtem Licht sehen die alkalisch entwickelten Bilder ganz verschleiert aus, in der Durchsicht erst zeigen sie ihre schönen Eigenschaften, die Klarheit ihrer Lichter, die Dichte der Schwärzen, die schöne Abstufung und die zarten Details; sie sind weich, harmonisch, ohne scharfe Contraste. Andere Negativs mögen schöner anzusehen sein, aber diese geben die schönsten Abdrücke. Der Leser darf also nicht erschreckt sein, wenn bei Befolgung der hier gemachten Angaben das Negativ — als Positiv gesehen — seine klaren Schatten verliert oder mit Schleier bedeckt erscheint; bei durchgelassenem Licht muss ein Negativ beurtheilt werden, vor allem aber nach dem Abdruck den es gibt.

Die Entwicklung des Negativs theilt sich in zwei besondere Arbeiten; erstens die eigentliche Entwicklung, wodurch das Bild sichtbar gemacht wird, und zweitens in die Verstärkung, wodurch die schwachen Details hinreichend verstärkt werden. Diese beiden Stufen der Entwicklung sind in diesem Verfahren analog den beiden entsprechenden Stufen im feuchten Verfahren, wo zuerst ein schwaches Bild durch saure Eisenlösung heraus gebracht und dann durch Pyrogallussäure und Silber verstärkt wird. Nur wird in diesem Verfahren zum eigentlichen Entwickeln statt einer sauren Eisenlösung mit freiem Silbernitrat, eine alkalische Auflösung von Pyrogallussäure gebraucht.

Sollte man finden, dass die Platten bedeutend überexponirt wurden, so entwickle man lieber gleich mit der sauren Lösung und Silbernitrat und lasse die alkalische ganz fort.

Zum Entwickeln des latenten Bildes mit alkalischer Lösung braucht man diese beiden Auflösungen:

1. 1 Gramm doppeltkohlensaures Natron
   48 „ Wasser.
2. 1 Gramm Pyrogallussäure
   48 „ absoluter Alkohol.

Die Natronlösung wird durch Baumwolle filtrirt.

Wenn man entwickeln will, giesst man in eine Mensur 25 Cub. Cent. Wasser und höchstens 3 C. C. der Natronlösung. Nun giesst man Wasser auf die Schicht, um sie gleichmässig zu benetzen und das Tannin abzuspülen. Man hält die Platte wagerecht, während man zu dem Inhalt der Mensur 1 C. C. der Pyrogallussäurelösung zusetzt. Die Mischung wird sogleich hellbraun; man rührt sie mit einem Glasstab gut um und giesst sie ohne Verzug und reichlich auf die Schicht, wo man sie hin- und her und in alle Ecken fliessen lässt. In wenigen Secunden erscheint der Himmel und die höchsten Lichter; in zwei bis drei Minuten kommen auch die dunkleren Details der Schatten, aber das Negativ ist ganz dünn, und wird auch unter diesem Entwickler nicht kräftiger. Verlangt man ein Bild mit scharfen Contrasten, so hört man bald mit Entwickeln auf; soll es aber sehr weich und harmonisch werden, und voller Detail, so entwickelt man viel länger; durch lange Einwirkung des alkalischen Entwicklers wird das Negativ nicht leicht verdorben, besonders bei sehr kurzer Belichtung; hingegen werden lange belichtete Platten die lange alkalisch entwickelt wurden beim Verstärken leicht monoton und flach. Regel ist also, bei kurzer Belichtung lange, bei langer Belichtung kurz zu entwickeln. Das Negativ ist nun sehr dünn, und muss noch verstärkt werden. Man wascht es gut und vollständig ab, um alle Spuren des alkalischen Entwicklers zu entfernen. Geschieht dies nicht in genügender Weise, so entsteht Schleier.

Das Negativ ist nun bei reflectirtem Licht hellbraun und bei durchgelassenem Licht röthlichbraun, und leicht zu verstärken, während Eisennegativs grau und schwieriger zu verstärken sind.

Weder die Natronlösung noch die Pyrogallussäurelösung für sich entwickelt ein Bild, wenn die Platte gut gewaschen war. Zuweilen aber wird schon durch blosse Belichtung das Bild sichtbar, weil sowohl Bromsilber, wie Jodsilber in Verbindung mit Tannin, sich am Lichte schwärzt. Dies ist also ein Zeichen langer Belichtung oder unvollständigen Auswaschens.

Der alkalische Entwickler hält sich nicht, und muss gleich nach dem Zusammenmischen gebraucht werden. Der Alkohol zur Pyrogallussäurelösung muss absolut sein, da sonst die Lösung bald braun und untauglich wird.

Die Anwendung eines kohlensauren Alkalis ist der eines ätzenden vorzuziehen. Nimmt man Aetzkali so entsteht ein schwarzer Flecken, wo die Lösung zuerst die Platte berührt. Ammoniak löst sowohl Silberoxyd wie Bromsilber, und sollte deshalb weder flüssig noch als Carbonat angewendet werden. Tropft man Ammoniak

auf eine belichtete Platte, so zerstört es sofort jede Spur von Lichtwirkung. Kohlensaures Natron scheint das beste Agens zu sein; will man aber Ammoniak anwenden, so muss man mindestens doppelt so lange belichten, und auf 25 C. C. Wasser nur einen Tropfen nehmen.

7. Die Verstärkung des Negativs.

Verstärkt wird das alkalisch entwickelte Bild durch eine Mischung von Pyrogallussäure, Essigsäure und Silbernitrat, die kurz vor dem Gebrauch zu bereiten ist.

In eine Glasstöpselflasche gibt man eine Auflösung von:

Pyrogallussäure	1	Gramm,
Eisessig	10	„
Destillirtes Wasser . . .	240	„

In eine andere Glasstöpselflasche:

Salpetersaures Silberoxyd .	10	Gramm,
Eisessig	10	„
Destillirtes Wasser . . .	240	„

Nachdem man die alkalisch entwickelte Platte abgespült, giesst man die Pyrogallussäure (ohne Silber) darauf, lässt wieder abfliessen, und mischt in einer reinen Mensur 1 C. C. der Silberlösung mit 24 C. C. frischer Pyrogallussäurelösung. Man schüttelt um und verstärkt hiermit wie gewöhnlich. Allmälig legt sich ein dünner Schleier über die ganze Platte, aber dieser schadet nichts, in der Durchsicht bleiben die Schatten ganz klar; er ist im Gegentheil vortheilhaft, da er die Contraste etwas mildert. Ganz klare Negativs mögen recht hübsch aussehen, aber darauf kommt es ja nicht an, der Abdruck den das Negativ gibt, ist allein maassgebend für dessen Güte. Sobald die Dichten des Negativs undurchsichtig genug geworden spült man ab, und fixirt.

Einige Personen ziehen Citronensäure dem Eisessig vor. Erstere gibt dem Niederschlag eine blauschwarze, letztere eine röthliche Farbe. Die letztere aber ist allein geeignet, bei nicht zu dicker Silberschicht schon das Licht hinreichend abzuhalten, um kräftige brillante Abdrücke zu geben. Andrerseits ist Citronensäure auf Reisen bequemer; da 1 Gramm davon so energisch wirkt, wie 20 Gr. Eisessig, beachte man dies Verhältniss.

Man nehme nie Silber aus dem Silberbade zum Verstärken, denn dadurch erhält man einen grünlichen Schleier; derselbe Schleier entsteht, wenn die Platten in sehr alten Silberbädern präparirt wurden.

8. Fixiren und Waschen der Negativs.

Das Fixiren geschieht mit gesättigter Auflösung von unterschwefligsaurem Natron in Wasser. Die Intensität des Bildes wird dadurch gar nicht geschwächt. Man wasche vorsichtig, indem man das Wasser aus einem Glase oder Topfe ausgiesst, damit die Schicht nicht reisst. Das Negativ wird dann zum Abtropfen und freiwilligen Trocknen hingesetzt, oder man kann es am Feuer trocknen. Sollte die Schicht das Bestreben zeigen, zu zerspringen und sich an den Ecken umzulegen, so giesst man nach dem Abspülen etwas Gummiwasser darauf, und lässt sie damit trocknen.

9. Das Firnissen der Negativs.

Für Negativs scheint sich am besten Spirituslack zu eignen, eine Auflösung von gebleichtem Schellack in absolutem Alkohol. Die Platte wird vor dem Feuer schwach erwärmt, und mit Lack überzogen, wie mit Collodion. Sobald man den Firniss wieder zurückgegossen hat, hält man die Platte wieder vor das Feuer, bis die Platte so warm ist, als die Hand es erträgt. Der Lack bildet wenn er trocken ist, eine harte klare Fläche die nicht klebrig wird.

Das Negativ ist nun fertig, und zum Abdrucken bereit.

Fortsetzung folgt.

Kohledruck.

Von H. Cooper.*)

Der Kohledruck lässt sich zu Bijouterie-Artikeln gut verwenden. Wir präpariren zu diesem Zwecke ein undurchsichtiges weisses Täfelchen, worauf wir den Abdruck übertragen. Was die Substanz betrifft, die zur Mischung mit der Gelatinelösung sich am Besten eignet, so habe ich nur eine beschränkte Erfahrung. Ich erzielte sehr gute Erfolge mit chinesischem Weiss; aber ich denke, dass fein niedergeschlagene Kreide dem Zwecke eben so gut entsprechen würde. Die genaue Bestimmung der zu benutzenden Quantität ist ganz unwesentlich; der beste Führer, den ich mir hinsichtlich des Aussehens des Täfelchens in diesem Augenblick denken kann, ist Opalglas.

Nachdem man den weissen Farbstoff mit der Gelatine völlig vereinigt und die Mischung sorgfältig filtrirt hat, überzieht man damit

*) The British Journal of Photography, July 22, 1864, pag. 255 ff.

ein collodionirtes Glas in derselben Weise wie bei Swan's Verfahren, ausgenommen dass die Gelatineschicht nicht so dick zu sein braucht. Es giebt drei Wege, auf welchen die Bilder auf dieses weisse Täfelchen übertragen werden. Der erste ist, dass man, sobald die Gelatine erstarrt ist, die Abdrücke, die man nicht darf ganz trocken werden lassen, mit der Bildseite nach unten auf die Gelatine legt. Nachdem man, auf die Weise, wie es im vorigen Abschnitt dieses Artikels bei der Präparation des Papiers für die neue Modification des Kohleverfahrens beschrieben worden ist, die Luftblasen entfernt hat, wird die Glasplatte mit dem Täfelchen und dem darauf befindlichen Abdruck vier bis fünf Tage lang zum Trocknen an einen warmen Ort gestellt, zu welchem die Luft freien Zutritt hat. Das Papier, auf welches die Abdrücke aufgeklebt waren, kann nun durch Anfeuchten mit Benzol entfernt und das Täfelchen vom Glase abgezogen werden. Meine Leser werden ohne Zweifel über die lange Zeit erstaunen, die zum Trocknen erforderlich ist; wenn sie sich aber erinnern wollen, dass die Gelatineschicht zwischen zwei Collodionhäutchen eingeschlossen ist, so wird ihr Erstaunen verschwinden. Bei der zweiten Art lässt man das Täfelchen trocken werden und drückt dann die feuchten Abdrücke auf dasselbe. In wenigen Stunden werden sie trocken sein. Ungeachtet der Schnelligkeit der letztern Methode ziehe ich die erste vor, weil sie ein schöneres Resultat gibt; die geringeren Unebenheiten des Ausdrucks machen sich ihr eignes Bett in die weiche Gelatine, so dass der Abdruck auf der Collodionseite vollkommen eben ist.

Bei der dritten Weise wird das Täfelchen, wenn es trocken ist, vom Glase entfernt und kann vorräthig gehalten werden; die Methode der Behandlung ist dieselbe wie bei der zweiten Art.

Nachdem die Abdrücke auf ein biegsames Täfelchen aufgeklebt sind, können sie zu irgend einer Form geschnitten, in Broschen, Ringe, Armbänder u. s. w. gefasst, und ohne Zweifel zu manchen anderen eleganten Zwecken verwendet werden. Sollten die Lichter des Bildes mit einem schwach blassrothen Ton vorgezogen werden, so kann man dem weissen Farbstoff einen sehr geringen Theil Karmin zusetzen. Um Kohleabdrücke in der gewöhnlichen Weise überzudrucken, sind mit feinem Baryt- und Gelatine-Kleister emaillirte Karten die vollkommensten Artikel, die ich bis jetzt gefunden habe.

Ehe ich diesen Theil unseres Gegenstandes verlasse, möchte ich die Aufmerksamkeit des Lesers noch auf einen Punkt lenken; dies ist die gelbe Farbe des Collodions in Kohleabdrücken. Lange Zeit habe ich mich mit derselben geplagt, und da ich glaubte, dass

sie vom Collodion herrühre, das hartnäckig eine geringe Spur doppeltchromsaures Kali zurückbehält, überdruckte ich einige Bilder so sehr, dass ich ungefähr zehn Stunden waschen musste, wo ich dann zu meiner Freude die verdriessliche Farbe verschwinden sah. Es soll mich freuen, wenn ich höre, dass auch Andere diesem Uebelstande begegnet sind, und wenn dem so ist, welchem Umstande sie denselben zuschreiben, nachdem sie versucht haben durch Experimente zu ermitteln, ob ihre Ansichten die Probe der Wahrscheinlichkeit aushalten. Manche Collodionsorten können zufolge ihrer Structur mehr geneigt sein, irgend eine Substanz in ihren Poren zurückzuhalten, aber es ist von Interesse zu erwähnen, dass ich zu allen meinen Experimenten ein und dasselbe Collodion benutzt habe.

Wir kommen nun zu den mehrfarbigen Abdrücken; aber ich muss zuvor die Photographen darauf aufmerksam machen, dass zur Erzielung günstiger Resultate viel Sorgfalt, Geduld und zarte Behandlung erforderlich sind.

Wer nicht die beiden erstgenannten Eigenschaften besitzt, braucht gar nicht weiter zu lesen, denn es wäre eine reine Zeitverschwendung.

Nehmen wir an, wir wünschten eine Photographie von einer Marmorbüste oder Statue zu erzeugen, deren Schatten neutral sein sollen, mit einem carmesinrothen oder sonst lebhaft gefärbten Hintergrunde. Um die erste Tinte zu bilden, benutze man ein wenig Roth, Blau und Gelb, und wenn die Farbe zu der geeigneten Tinte gemischt worden ist, setze man der Gelatinelösung eine geringe Quantität zu; zu dem grauen Häutchen benutze man nur einen sehr geringen Theil doppeltchromsaures Kali, da es sich sogleich zeigen wird, dass die zuerst angewendete Lösung weniger empfindlich sein muss, und angenommen, es würde beiden dieselbe Quantität doppeltchromsaures Salz zugesetzt, so würde die erste gegen das Licht viel empfindlicher sein als die zweite.

Der Hintergrund im Negativ sollte nahezu klares Glas und die tiefsten Schatten der Statue sollten durch einen schätzbaren Niederschlag gebildet sein; oder mit andern Worten, die Tinte des Hintergrundes auf einem Silberabdruck vom Negativ sollte beträchtlich dunkler sein als die tiefsten Schatten der Büste oder Statue.

Um das Täfelchen zu präpariren, überziehe man eine Glasplatte mit Collodion, dann mit einer dünnen Schicht grauer Gelatine, und wenn letztere trocken ist, überziehe man wieder mit Gelatinelösung, die eine reichliche Quantität carmesinrothen Farbstoff und so viel doppeltchromsaures Salz enthält, als die Gelatine

ertragen kann, ohne von selbst unlöslich zu werden. Der Grund hiervon ist, dass das Licht, wenn es die zweite Tinte unmittelbar trifft, genug von ihr unlöslich machen kann, ehe die tiefen Schatten des Gegenstandes Zeit gehabt haben, durch die erste Gelatineschicht hindurch abgedruckt zu werden. Selbstverständlich wird die Zeit, die das Licht nöthig hat, um die erste Schicht zu durchdringen, von deren Dicke abhängen. Dass alle beliebigen Farben benutzt werden können, ist augenscheinlich, und hieraus ergiebt sich die grosse Mannigfaltigkeit der Wirkungen. Eine der angenehmsten und reizendsten ist die einer zarten rothen Rose mit grünen Blättern — man denke die vielen Tausende zarter Halbtöne um die Blätter der Rose, die gänzlich über das Ziel des Künstlerpinsels hinausgehen.

Aus dieser gedrängten Skizze des Verfahrens wird man ersehen, dass die Schwierigkeiten gross sind; aber mit Geduld lassen sie sich überwinden, und die Resultate sind so ungewöhnlich und überraschend, dass man Wohlgefallen an ihnen haben muss.

Denjenigen, welche Zeit haben, möchte ich rathen, auf die Wirkungen hin zu arbeiten, die sich mit zwei Farben hervorbringen lassen, und es dann mit drei Farben zu versuchen, wenn auch natürlich durch den Zusatz einer weitern Farbe die Schwierigkeiten sehr vermehrt werden.

Ich bin überzeugt, dass von geschickten Photographen in der eben angegebenen Weise viel gethan werden kann, und dass nur von geschickten Photographen günstige Resultate erzielt werden können. Durch Zufall könnte wohl auch von Anfängern ein gutes Bild gewonnen werden, aber Hunderte von Bildern würden misslingen. Um ununterbrochen die erste Schicht von derselben Dicke zu erzeugen, muss man eine abgemessene Quantität einer Lösung bereiten, die ein bestimmtes Quantum Gelatine, Farbe und doppeltchromsaures Salz enthält und eben ausreicht, um eine gewisse Anzahl Quadratzolle zu bedecken.

Die Photolithographie.

Von E. J. Asser.*)

1. Die Negative.

Bei einer früheren Betrachtung ist darauf hingewiesen worden, dass die gute Beschaffenheit der Negative viel zum Gelingen der photolithographischen Abdrücke beiträgt.**) Damit soll nicht gesagt

*) van der Beek, Tijdschrift voor Photographie. 1864. S. 95 ff. u. 125 ff.

**) Photogr. Archiv Nr. 56. S. 195.

sein, dass weniger gute Negative jedes Resultat versagen, — denn mit Hülfe jedes Negativs, sei es auf Glas, sei es auf Papier gewonnen, kann man photolithographische Abdrücke zu Stande bringen, — sondern es ist damit gemeint, dass die grössere oder geringere Vollkommenheit der Abdrücke von dem eigenthümlichen Zustande der Negative abhängt.

Das auf vielseitige Beobachtungen gegründete Studium dieses Gegenstandes ist um so interessanter, weil hier wiederum geheimnissvolle Erscheinungen auftreten, die bei der Betrachtung der Natur überhaupt und der Photographie insbesondere so zahlreich sind, und bei denen es meistens so schwer ist den Schleier zu lichten und zu den wahren Ursachen durchzudringen. Es kommt nämlich oft vor, dass Negative, die man nach dem Augenschein als zu undurchscheinend betrachten würde, um das Licht zur Darstellung der Mitteltinten durchzulassen, keineswegs an diesem Fehler leiden, während andere, die man als zu sehr durchscheinend bei Seite legen möchte, gerade der gehörigen Durchlassung des Lichts widerstreben. Ebenso kommt es vor, dass Negative alle gewünschten Eigenschaften besitzen, aber doch an manchen Stellen weniger günstige Resultate liefern, ohne dass man zwischen dem einen oder dem andern Theile einen Unterschied in der Qualität wahrnehmen kann. Die zuerst erwähnten Erscheinungen muss man, wie es scheint, der Farbe der Negative zuschreiben, mögen dieselben, gegen das Tageslicht gehalten, ein blauschwarzes, braunschwarzes oder hellbraunes Ansehen haben. Die blau- oder braunschwarzen sind in der Regel am geeignetsten zur Darstellung von Linien, als Landkarten, Zeichnungen, Kupferstichen u. s. w., die hellbraunen dagegen haben meistentheils die nöthige Stärke, um der Eintönigkeit zu widerstreben, verbunden mit der nöthigen Durchsichtigkeit, um die Mitteltinten hervorzubringen. Wenn man diese Resultate als sicher annehmen kann, so liegt das, wie es scheint, an der in der Photographie bekannten Eigenschaft, dass die röthliche oder gelbliche Tinte, die im hellbraunen Negativ herrscht, das Gleichgewicht zwischen dem leichten aber nicht zu schnellen Durchlassen des Tageslichts verursacht. Die oben an zweiter Stelle erwähnte Erscheinung, dass nämlich das Negativ, wie befriedigend es übrigens sein mag, an manchen Stellen unsichtbare Fehler hat, ist der theilweisen Unreinigkeit des Glases oder des Papiers, auf welchem sich das Negativ befindet, oder der Unreinigkeit der dazu verwendeten chemischen Präparate zuzuschreiben. Sie sind bisweilen von so geringer Bedeutung, dass das unbewaffnete Auge sie nicht entdecken kann. Die Wirkung des Lichts auf das doppeltchromsaure Kali ist so

mpfindlich, dass jeder abnorme Zustand der Negative, auch selbst erjenige, welchen das blosse Auge nicht bemerken kann, auf die odification dieser Substanz durch den Lichteindruck von Einfluss t. Wenn also jemals, so wird man besonders bei der Herstellung r Negative für die Photolithographie auf Alles genau achten üssen, was die guten Eigenschaften der Negative erhöhen kann. ie Vollkommenheit des Objectivs, die Sauberkeit des Glases oder es Papiers, die Reinheit der chemischen Präparate müssen dabei ne vorzügliche Stelle einnehmen.

Zum Beweis des Gesagten dient das Ergebniss, welches man r die Photolithographie mit den Negativen gewinnt, die in der ijdschrift voor Photographie, S. 28, unter der Benennung Aetz-hotogramme beschrieben worden sind. Die damit erzielten Re-ultate zeigen deutlich, dass die feinsten Linien mit der Schärfe er gewöhnlichen Photographie wiedergegeben werden können, während das bisweilen bei den augenscheinlich saubersten Negativen von Landkarten oder Kupferstichen unmöglich ist. Dies kommt daher, dass die Aetznadel das Glas homogen macht und also rein kratzt, und deshalb die Unreinigkeit, die sonst das Glas oder die chemisch reine Durchsichtigkeit der Collodionhaut bisweilen trübt, dabei nicht hinderlich sein kann.

Diese Arbeit liefert den Beweis für die Thatsache, dass jede weitere Entwickelung in der Wissenschaft wiederum Lehren gibt für die Anwendung einer früheren, und dass jede Unterabtheilung in der Betrachtung der Natur immer ein weites Feld für unermessliche Untersuchungen und neue Entdeckungen öffnet.

Der Verfasser dieses Aufsatzes hat ein Negativ ausgedacht und in Anwendung gebracht, das ohne Hülfe einer Camera obscura hergestellt werden kann und sehr geeignet ist zur Reproduction von Zeichnungen, Kupferstichen, Lithographien u. s. w., bei denen man identisch dieselben Massstäbe zu erlangen wünscht. Diese Negative werden einfach auf folgende Weise hergestellt. Man nimmt den Kupferstich, die Lithographie oder Zeichnung, legt dieselbe auf ein mit salpetersaurem Silber präparirtes Papier, wie man es zur Herstellung eines positiven Bildes benutzt, und exponirt beide, so vereinigt, in einem gewöhnlichen Rahmen dem Licht; — der Rücken der abzunehmenden Zeichnung oder des Kupferstichs muss natürlich dem Lichte zugekehrt sein. Nach hinreichender Zeit, wobei die Intensität des Lichts und die Stärke des Papiers in Betracht gezogen wird, kommt auf das empfindlich gemachte Papier ein sehr scharfes negatives Bild zu stehen, bei welchem die Linien rein weiss bleiben. Wenn man dies erreicht hat, so wird das Negativ fixirt und abge-

waschen, in derselben Weise, wie man ein positives Bild auf Papier behandelt.

Die weissen Linien eines solchen Negativs sind transparent genug, um weiter zur Herstellung des positiven Bildes zu dienen, das, mit Steindruckschwärze bedeckt, zur Uebertragung auf den Stein benutzt wird.

Ausserdem, dass diese Negative auf eine so höchst einfache Weise hergestellt werden, haben dieselben noch folgende Vortheile: 1. dass die Linien identisch in denselben Massstäben und derselben Richtung übertragen werden, ohne dass die Convexität der Gläser eines Objectivs, wie es sonst der Fall ist, denselben an den Enden eine sphärische Biegung gibt; 2. dass der schwarze oder dunkelbraune Grund ganz homogen ist und man keinen Nachtheil hat von jenen lichteren Stellen, welche die Behandlung mit Collodion auf Gründen, die ganz undurchscheinend bleiben müssen, so oft hervorbringt.

2. Das Ueberdruckpapier.

Im Vorhergehenden sind der Natur der Sache nach die Betrachtungen mehr allgemein gewesen; jetzt müssen dieselben spezieller werden, weil es nun die Anwendung dieses oder jenes Verfahrens gilt, und man wird also hier eine Wahl zu treffen haben. Vor der Hand liegt das, was sich auf die vom Verfasser dieses Artikels gemachte Entdeckung bezieht, weil er durch die mannichfachen Versuche, die er dabei gemacht hat, sich für im höchsten Grade berechtigt hält, seine Erfahrungen ausführlich mitzutheilen und jene zahlreichen Specialitäten anzugeben, welche die Erfindung ihm dargeboten hat.

Das Ueberdruck-System ist die Grundlage des Verfahrens, und es muss daher für's Erste über das Papier gesprochen werden, welches das überzudruckende photographische Bild aufnehmen soll. Dieses Papier muss ungeleimt sein; die Feinheit der Grundstoffe, aus welchen dasselbe fabricirt worden ist, und die Gleichmässigkeit der Zusammensetzung üben auf die mehr oder weniger guten Resultate grossen Einfluss aus.

Eine sehr gute Qualität dieses Papiers ist bei Herrn Eduard Liesegang in Elberfeld zu haben.

Nachdem das Papier soweit abgeschnitten ist, dass es die erforderliche Grösse hat, wird dasselbe auf gekochten Stärkekleister gelegt, so dass es darauf schwimmt, und sobald es über die ganze Oberfläche hin mit Kleister durchzogen ist, was man auf dem Rücken sehr gut beobachten kann, wird es abgenommen. Man lässt es ein wenig abtropfen und legt es horizontal auf eine Fläche, die gestärkte

Seite nach oben, um zu trocknen. Die Stärke muss die sein, welche als gewöhnliche Qualität im Handel vorkommt, nicht die sogenannte Patent-Stärke. Der Kleister darf nicht zu dick, aber auch nicht zu dünn sein, dass das Wasser zu sehr die Oberhand hat; er muss sehr flüssig, aber noch zusammenhängend sein.

Wenn das Papier vollkommen trocken ist, so wird es in einem Dunkelzimmer folgendermassen präparirt.

In einen flachen Napf, am liebsten von Porzellan, giesse man eine concentrirte Auflösung von doppeltchromsaurem Kali in destillirtem Wasser. Auf diese wird die nicht gestärkte Seite des Papiers gelegt, so dass dasselbe schwimmt, und wenn es eine allgemeine Orangefarbe angenommen hat, was schnell eintritt, wird es, an einer Ecke angesteckt, im Dunkeln zum Trocknen aufgehängt. Wenn es trocken ist, wird das präparirte Papier im gewöhnlichen Copir-Rahmen unter einem Negativ in's Licht gelegt. Die gestärkte Seite muss das photographische Bild auffangen. Die Zeit der Exposition im Lichte hängt, wie bei der Herstellung der gewöhnlichen positiven Bilder, von der Intensität des Lichtes und der grösseren oder geringeren Durchsichtigkeit des Negativs ab. Das Bild muss eine rothbraune Farbe angenommen haben. Hierauf wird das Papier in einem Wasserbade so lange abgespült, bis das doppeltchromsaure Kali der nicht belichteten Theile des positiven Bildes durch das Wasser wieder aufgelöst und herausgezogen ist. Nun wird dasselbe, wo möglich ebenfalls in einem hellen Zimmer, zum Trocknen aufgehängt; dies kann durch Feuerwärme befördert werden, wenn man das Trocknen zu beschleunigen wünscht. Ist das Papier ganz trocken geworden, so wird es noch einige Zeit über helles Feuer oder eine Gasflamme gehalten, um dem Bilde eine leichte Röstung zu geben. Dabei ist eine Verfärbung in's Grünliche bemerkbar. Ist dies geschehen, so wird das Papier, ganz untergetaucht, in kaltes Wasser gelegt, bis man nachkommen kann, dass die Kleisterhaut wieder ganz frei geworden ist. Hierauf breitet man das Papier, mit dem Bilde nach oben, auf einen flachen Stein oder auf Glas aus und nimmt mit Fliesspapier das überflüssige Wasser weg. In diesem Zustande ist das Papier bereit, die Steindruck-Schwärze aufzunehmen.

3. Die Walze.

Die Steindruck-Schwärze wird mit einer Walze auf das Papier gebracht, die nach der Form der gewöhnlichen Steindruck-Walzen eingerichtet ist. Nachdem dieselbe mit einem Boy-Ueberzug umkleidet ist, wird darüber ein Stück Tuch oder feiner Filz gespannt.

4. Die lithographische Ueberdruck-Schwärze.

Bei den allgemeinen Betrachtungen haben wir bereits erwähnt und hier wiederholen wir, dass die Art der Schwärze von sehr grossem Einfluss auf das Gelingen des Drucks ist. Mannichfache Versuche haben den Verfasser auf die Entdeckung des folgenden Recepts geführt, das die besten Resultate liefert, alles Aetzen des Steins unnöthig macht und also eine der Klippen, die dem Gelingen lithographischer Abdrücke oft im Wege stehen, beseitigt.

Das Recept besteht aus der innigen Vermischung eines Drittels Stearin, eines Drittels Talg, und eines Drittels Drucker-Schwärze erster Qualität, wie dieselbe vom Fabrikanten geliefert wird, und also ohne allen Zusatz von gekochtem Leinöl oder sogenanntem Steindrucker-Firniss.

Diese zusammengesetzte Schwärze wird in geringer Quantität auf einen Farbstein gebracht, mit ein wenig Terpentin belebt, und dann mit der Walze gleichmässig verbreitet. Dadurch empfängt zugleich auch die Walze Schwärze, die hierauf vorsichtig auf das feuchte Papier, welches das Bild enthält, aufgetragen wird. Man sieht nun, wie das Bild allmälig schwarz gefärbt wird und auch die Mitteltinten nach Erforderniss hervorkommen, während die vom Lichte nicht angegriffenen Theile weiss bleiben. Wenn das Papier hinlänglich und regelmässig mit Schwärze bedeckt ist, kann man mit einem sehr nassen Schwamm die noch übriggebliebenen Unreinigkeiten mit Wasser leicht beseitigen.

5. Der Ueberdruck.

Von nun an fährt man mit den bekannten Anwendungen des Steindrucks fort. Das Papier wird nach der gebräuchlichen Methode auf einen sauber geschliffenen Stein übergedruckt und lässt, wenn es vom Steine abgenommen wird, die ganze Schwärzeschicht in der verlangten Form auf dem Steine liegen.

Dieser wird mit Gummi arabicum bedeckt und dann auf die gewöhnliche Weise abgedruckt, aber, wie schon gesagt, ohne Aetzung.

Die hellgelblichen Lithographie-Steine scheinen sich zu Ueberdrücken am Besten zu eignen. Wenn man einen linienartigen Ueberdruck machen will, braucht der Stein nur mit Bimstein glatt geschliffen zu sein. Wenn man andere Gegenstände überdruckt, wird derselbe gekörnt sein müssen.

Militär-Photographie.

Von Capitain **van der Beeck**.*)

Auf diese Weise ist die Möglichkeit entstanden, das ganze Werk auf ein bequemes Format zurückzubringen, ohne dass es an Deutlichkeit verliert, und zugleich die Tafeln zu so billigem Preise zu liefern, dass die Anschaffung derselben den meisten Officieren ermöglicht wird. 32 Tafeln sind seit dem Beginn der photographischen Reductionen im Jahre 1861 bereits zur Lithographie fertig gemacht, lithographirt und für's Anschaffen zur Verfügung gestellt.

Ausser den hier angegebenen, vermittelst der Photographie ausgeführten Reductionen werden alle Reductionen von Karten, Plänen, Zeichnungen u. s. w., die zu dem einen oder andern Zwecke für den Militärdienst nöthig sind, stets auf diese Weise hergestellt, so dass das Personal, um der vielen Arbeit, die ausgeführt werden muss, genügen zu können, täglich damit beschäftigt ist. So ist z. B. das noch im Graviren begriffene Inhaltsverzeichniss der topographischen und militärischen Karte im Maassstabe von 1:600,000 nach den photographischen Reductionen auf 1:200,000 vermittelst des Storchschnabels auf jenen Maassstab reducirt worden. So werden auch die neuesten Angaben der militärischen Entdeckungen auf die Maassstäbe von 1:50,000 und 1:200,000 durch die Photographie reducirt, um beziehungsweise zu Beilagen der Blätter sei es der topographischen und militärischen Karte oder auch der geologischen Karte dienen zu können, und so werden überhaupt alle derartigen Arbeiten der Photographie anvertraut, weil ihre Reductionen am genauesten sind und dadurch zugleich auch Zeit gewonnen wird.

Die Herstellung der Abdrücke von Karten, Plänen, Zeichnungen u. s. w. in Maassstäben von verschiedener Grösse. — Es ist von höchster Wichtigkeit, dass man, um gute Resultate zu gewinnen, zuvörderst die dazu besonders geeigneten Negative herstellt. Hat man darin einmal die nöthige Gewandtheit erlangt, dann wird es leichter, die positiven Abdrücke auf Papier anzufertigen, je nach dem Zwecke, für den sie bestimmt sind. Beide Operationen, sowie sie von uns jetzt noch befolgt werden, und die immer mit Sicherheit gute Resultate liefern müssen, wollen wir hier etwas ausführlich mittheilen, um so mehr, da sie beim Copiren von Kupferstichen und Lithographien oder bei der Herstellung von Negativen für Heliographie empfohlen werden können.

---

*) Fortsetzung von Seite 373.

Negative. Sie sind ganz und gar verschieden von denjenigen, welche gewöhnlich in der Photographie für Portrait- oder Landschafts-Aufnahmen erforderlich sind. Während man bei den letzteren darnach trachten muss, bei Anwendung eines günstig auf den Gegenstand fallenden Lichtes alle Halbtinten in ihren verschiedenen Schattirung getreu in der Copie wiederzuerhalten, und durch gleichzeitige Benutzung der dazu geeignetsten Materialien darnach zu streben hat, in der möglichst kürzesten Zeit ein kräftiges Negativ zu bekommen, sind dies Factoren, die für den hier beabsichtigten Zweck nicht in Rechnung gebracht werden.

Je härter das Negativ, das heisst, je stärker die Trennung zwischen hell und dunkel ist, desto besser genügt es der Absicht. Die lichten Stellen müssen glasartig durchsichtig sein, die andern Partien undurchsichtig matt schwarz. Die Abdrücke davon geben ein scharf gezeichnetes schwarzes Bild auf einem hell weissen Grunde.

Jedes gut wirkende Negativ-Collodion ist für den vorliegenden Zweck sehr gut zu brauchen. Doch ist es nicht nothwendig, bei der Jodirung andere als Jodsalze zu benutzen. In der Regel wird von uns immer das mit Jodammonium und Chlorcalcium präparirte Collodion benutzt.

Zu	50	Gramm	Aether und
	50	„	wasserfreiem Alkohol
setzt man	1	„	Schiessbaumwolle
und dazu	1	„	Jodammonium
	0,1	„	Chlorcalcium.

Bevor man die Jodirung vornimmt, schüttelt man alles gut durcheinander. Die Schiessbaumwolle muss sich ganz auflösen. Sobald dieses Normal-Collodion präparirt ist, setzt man die obengenannten Jod- und Chlorsalze zu, schüttelt mehrmals gut durcheinander und lässt es einige Stunden ruhig stehen, damit es sich setzt. Vor der Benutzung filtrirt man es vermittelst der Collodion-Filtrirflasche, um jede Spur von Unreinigkeit daraus zu entfernen.

Die Platte wird in einem Silberbad im Winter von 10 % und im Sommer von 8 % Stärke präparirt, das durch Zusatz von chemisch reiner verdünnter Salpetersäure schwach sauer reagiren muss. Die Resultate, welche man mit dem Silberbade erzielt, das nach der Angabe des Dr. Kaiser (photogr. Archiv Nr. 54 u. 56) präparirt worden ist, sind sicherer als bei der Anwendung eines gewöhnlichen Silberbades.

Fortsetzung folgt.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 67. — 1. October 1864.

Sutton's rasches Tanninverfahren.*)

Ursachen des Misslingens.

Die Fehler, die einem jeden Photographen bekannt sein müssen, und leicht zu vermeiden sind, werden nur aufgezählt: schmutzige Gläser, mit feuchten Tüchern geputzte, — unvollständiges Abwaschen der Platten, — die Entwicklergefässe nicht genügend rein, — die Lösungen nicht filtrirt, — ungenaues Abwiegen und Messen, — Staub oder weisses Licht im Dunkelzimmer, — Anwendung unreiner Chemicalien und geheimer empirischer Präparate, — schlecht construirte Camera, — wackeliges Stativ, — oder schlechtes Objectiv. Ausserdem gibt es aber Fehler, die nicht von Unvorsichtigkeit und Unreinlichkeit, oder übelangebrachter Sparsamkeit bei Chemicalien und Apparaten herrühren, sondern von Unkenntniss der Eigenheiten des Verfahrens und der dabei gebrauchten Stoffe; die Ursachen dieser Fehler sollen genau erklärt werden.

Fehler, die durch schlechtes Collodion verursacht werden.

Wenn das Pyroxylin mit zu schwachen Säuren bereitet ist, gibt es eine opalisirende Schicht, und im Negativ zeigen sich helle Flecken, rund, mit verlaufenden Rändern. Man giesse etwas Collodion auf eine Glasplatte; wenn es nicht ganz klar trocknet, verwerfe man es.

Ist das Pyroxylin mit zu starken Säuren oder bei zu niedriger Temperatur bereitet, so wird die empfindliche Schicht nicht gleichmässig dick, besonders wenn Cadmiumsalze darin sind. Das einzige Mittel hiergegen ist, das Collodion mit Jodammoncollodion zu mischen; mit der Zeit wird es flüssiger, aber auch weniger empfindlich.

---

*) Fortsetzung von Seite 384.

Unvollkommen ausgewaschenes Pyroxylin bringt Salpeterschwefelsäure in's Collodion, welches dadurch zersetzt und ganz unempfindlich wird.

Wenn der Aether sauer ist, so wird das Collodion bald roth und unempfindlich, und verdirbt das Silberbad. Guter Aether wird mit alkoholischer Jodkaliumlösung nur gelb, nicht roth.

Gewöhnlicher methylisirter Aether, der nicht über Kalk und Holzkohle destillirt wurde, enthält schädliche flüchtige Stoffe, die das Silberbad rasch verderben, Schleier und Streifen verursachen.

Gereinigter Methyläther gibt ein sehr empfindliches Collodion, welches die Eigenschaft besitzt, sich mit dem freien Jod zu verbinden.

Wenn der Alkohol im Collodion zu schwach ist, zeigt das Negativ nach dem Trocknen unzählige kleine Risse oder Schraffirungen. Das wasserhaltige Collodion ist nur dadurch zu verbessern, dass man es mit anderem wasserfreien vermischt.

Sind die Lösemittel zu stark, so stösst die Schicht das Wasser ab und die im Silberbad entstehenden fettigen Streifen bleiben hartnäckig da; der Entwickler fliesst nicht gut. Man hilft sich hiergegen, indem man tropfenweise so viel Wasser zusetzt, als nöthig. Das durch das Wasser niedergeschlagene Pyroxylin löst sich beim Schütteln wieder auf.

Wenn die Collodionschicht zu schwach ist und leicht reisst, löst man mehr Pyroxylin im Collodion. Zuviel Alkohol bewirkt, dass die Schicht sich leicht ablöst, durch zuviel Aether wird die Schicht wolkig und uneben. Ist die Schicht am oberen Ende zu dünn und unten zu dick, so löse man mehr Pyroxylin im Collodion. *)

Wenn die Schicht überjodirt ist, erscheinen darauf nach dem Herausnehmen aus dem Silberbad undurchsichtige unempfindliche gelbe Flecken und Streifen. Man setze in dem Falle dem Collodion mehr Rohcollodion und eine entsprechende Menge von Alkohol und Aether zu.

Zeigt die empfindliche Schicht eine Anzahl gelber Punkte oder Klumpen, so setze man mehr Aether zu; auch wenn die Ränder der Schicht zu dick und zähe werden. Wenn die Schicht nicht sahnig genug wird, setzt man dem Collodion mehr Pyroxylin zu, oder mehr Jodsalz, je nach Umständen. Viel Pyroxylin und Jodsalz im Collodion erzeugt grössere Empfindlichkeit.

*) Oder man giesse das Collodion ganz langsam auf, und halte die Platte einige Zeit ruhig in horizontaler Lage, ehe man den Ueberschuss abgiesst. Lg.



Niemals setze man organische Stoffe, wie Nitroglucose, Glycyrrhizin etc. dem Collodion zu, um die Intensität des Negativs zu vermehren; auch brauche man kein Collodion, welches nach geheimen Vorschriften bereitet wurde.

Fehler die durch schlechtes Silbernitrat erzeugt werden.

Das 'zuerst aus der Mutterlauge crystallisirte salpetersaure Silberoxyd ist nicht nur sehr sauer, sondern es enthält organische Verunreinigungen, die im Silberbad sehr nachtheilig wirken. Schmilzt man einige dieser Crystalle und bricht den Kuchen auf, so findet man ihn in der Mitte braun oder schwarz. Bereitet man mit diesem geschmolzenen Nitrat ein Negativbad, so werden die Negativs sehr schlecht, dünn, grau, streifig, verschleiert, und die Schicht ist sehr unempfindlich. Es ist also die organische Verunreinigung erst fortzuschaffen, und dies geschieht durch Umcrystallisiren. Jede Verunreinigung des Bades durch organischen Stoff muss streng vermieden werden.

Ein reines Silberbad braucht nie durch Natron, Sonnen, u. s. w. verbessert zu werden; man kann es brauchen, bis es ganz mit Doppelsalzen überladen ist.

Ein unreines Silberbad versetzt man mit kohlensaurem Natron bis zur Trübung, lässt absetzen und filtrirt. Dann setzt man einige Tropfen Essig- oder Salpetersäure hinzu.

Ablösen und Faltenwerfen der Schicht.

Die Kautschuklösung ist ein unfehlbares Mittel gegen diese Uebelstände, vorausgesetzt, dass die Platte nach dem Uebergiessen stark erwärmt wurde. Wendet man sie nicht an, so mattire man die Ränder der Platte, oder man überziehe die Ränder der Schicht mit Firniss, so dass kein Wasser zwischen Glas und Schicht dringen kann. In diesem Verfahren wirft die Schicht niemals Blasen. Falten entstehen, wenn die Schicht sich beim ersten Benetzen ausdehnt und beim Trocknen sich nicht wieder hinreichend zusammenzeiht. In diesem Fall ist das Collodion mit Alkohol und Aether zu versetzen.

Flecke im Negativ.

Schwarze (undurchsichtige) Flecke, oder Kometen, bilden sich meistens durch Partikel von Silberoxyd, die im Silberbad oder dem Verstärkungssilber suspendirt sind, und an der Schicht haften. Man filtrire diese Lösungen. Silberoxyd wird immer aus Lösungen abgesetzt, die lange stehen. Zuweilen entstehen auch schwarze



Flecke durch ungelöste Theile der Pyrogallussäure. Diese Flecke sind bei trocknen Platten seltener als bei nassen.

Löcher und Krätze im Glas, die Spuren früherer Chemicalien enthalten, erzeugen zuweilen Flecke; weisse, wenn die Höhlung eine Spur Salpetersäure, schwarz wenn sie Kreide, und roth wenn sie unterschwefligsaures Natron enthält.

Durchsichtige Flecke, wenn sie unter dem Mikroskop regelmässig sind, entstehen durch Staub, Haare, sandige Partikeln, die auf die empfindliche Schicht nicht chemisch einwirken, sondern nur das Licht abhalten und beim Entwickeln fortgespült werden.

Runde weisse Flecke (Monde) stören zuweilen den Trockenplatten-Photographen. Ihr Umfang variirt zwischen der Grösse eines Stecknadelknopfes und der eines Sixpencestückes.

Betrachtet man eine eben aus dem Silberbad genommene Collodionschicht unter dem Vergrösserungsglase, so sieht man oft die Oberfläche mit schwach erhabenen Klumpen oder Hügelchen besät, die zum Theil in die Schicht gebettet sind, zum Theil zwischen Schicht und Glas liegen. Prüft man die Schicht nach dem Fixiren und Waschen wieder, so sind die Erhabenheiten noch da, aber einige haben weisse, andere schwarze Flecke erzeugt; die weissen Flecke sind meistens rund und haben in der Mitte einen schwarzen Punkt. Diese letzteren nennt man Monde; sie scheinen sich vor der Belichtung der Platte zu vergrössern, durch Ausdehnung einer chemischen Wirkung von dem kleinen schwarzen Kern. Diese Ausdehnung ist um so grösser, je länger die Platte verwahrt wurde, besonders wenn sie der feuchten Luft ausgesetzt worden ist. Der Kern mag ein Partikel fremden Stoffs in der Baumwolle sein, aus der das Pyroxylin bereitet wurde, vielleicht hartnäckig eine Spur von Säure zurückhalten, und so, in der Schicht begraben, die umliegenden Theile allmälig unempfindlich machen.

Diese Ansicht über den Ursprung der Monde wird durch das Factum unterstützt, dass man in den Flaschen mit Collodion, wenn man sie durch's Vergrösserungsglas betrachtet, immer einige ungelöste Partikeln suspendirt sieht. Die Flasche soll also nicht unnöthig geschüttelt werden.

Kleine durchsichtige Flecke, die man Nadellöcher genannt hat, entstehen sehr häufig durch Crystalle von Jodsilbersalpeter im Bade, die an der Schicht haften; oder durch ungelöstes Jodkalium im Collodion, welches unempfindliche durchsichtige Flecke hervorbringt.

Alle diese Ursachen erzeugen Flecke, ausserdem noch manche andere nicht aufgezählte und nicht bekannte; aber meistens ist Staub die Ursache. Man vergesse nie, das Innere von Camera



und Cassette auszuwischen, und auf die Platte zu blasen, ehe man sie in die Cassette legt.

Unregelmässiges Trocknen der Schicht.

Zuweilen findet man einen ovalen Fleck in der Mitte der trocknen Schicht, oder grössere Undurchsichtigkeit der Schicht an den Rändern; oder im fertigen Negativ an den Rändern Ringe, oder vielleicht einen langen schrägen weissen Streifen; alle diese Fehler rühren vom unregelmässigen Abtropfen und Trocknen der Schicht her. Man vermeidet sie dadurch, dass man die Platte nur auf ihren vier Ecken in einem geeigneten Kasten und in der gleichmässigen Zimmertemperatur trocknen lässt, ihre ganze Oberfläche der Wirkung der Luft im Kasten aussetzt.

Fehler beim Firnissen.

Wird Spirituslack auf eine kalte Platte gegossen, so gibt er eine matte durchscheinende Oberfläche. Um eine klare durchsichtige Schicht zu erhalten, muss man die Platte vor Auftragen des Firnisses schwach, und nachher stark erwärmen. Letzteres geschieht, damit die Schicht später in der Sonnenhitze nicht klebrig wird.

Wenn der Firniss zu starken Alkohol enthält, oder die Platte vor dem Fixiren zu stark erhitzt wurde, löst sich zuweilen das Bild auf; namentlich wenn das Collodion zu viel Wasser enthält. Um dies zu verhüten, übergiesst man das noch feuchte Negativ mit dünnem Gummiwasser.

Man giesse nicht zu viel Firniss auf die Platte, lasse auch den Firniss nicht zweimal überfliessen; es entstehen dadurch Linien, die sich im Abdruck zeigen.

Die Bedingungen, welche erforderlich sind, um auf einem Negativ einen reinen Hintergrund zu erzeugen.

Von Prof. Dr. Towler.*)

Die Betrachtung dieser Bedingungen kommt dem gewöhnlichen Photographen selten in den Sinn, weil er in der Regel voraussetzt, dass der Hintergrund sich von selbst ergeben werde, wenn er nur die richtige Färbung habe. Es ist genau genommen für den Unerfahrenen kein unnatürlicher Gedanke.

---

*) Humphrey's Journal.

So wie jedoch der Künstler Schritt für Schritt im Erfolg fortschreitet, wird er endlich entdecken, dass die Stellung der sitzenden Person mit der Lage, Farbe und Beleuchtung des Hintergrundes in entschiedener Verbindung steht.

Es gibt mannigfache Arten der Hintergründe, die man unter den drei Benennungen einförmige, abgetönte und malerische zusammenfassen kann.

Unter einförmigen Hintergründen versteht man alle diejenigen, welche einfarbig und dazu bestimmt sind, auf dem Negativ hinter der aufzunehmenden Person eine einförmige Färbung von gleichmässiger Intensität zu erzeugen.

Abgetönte Hintergründe werden zwar in einer und derselben Farbe hergestellt, aber in gewissen Richtungen nach der Wahl des Künstlers abschattirt, während malerische Hintergründe in Uebereinstimmung mit den Anforderungen der besonderen Fälle, Gegenstände der Baukunst, Landschaften, Zimmerdecorationen oder Schiffsscenerie darstellen. Solche Hintergründe sind einfarbig, schattirt und in grauer Perspective.

Nun kann aber der Hintergrund selbst ganz einförmig sein, und doch gelingt es vielleicht dem Photographen selten, einen einförmigen Hintergrund in seinem Negativ hervorzubringen. Ueberdies geschieht es häufig, dass das Bild in den Hintergrund eingelegt zu sein und nicht gleichsam vor demselben zu stehen scheint.

Die Bedingungen nun, welche erforderlich sind, um Einförmigkeit der Färbung und zugleich Relief im Bilde hervorzubringen, scheinen der Art zu sein, dass sie eine eingehende Betrachtung verlangen.

Die Abstufungen der Farbentöne zwischen Weiss und Schwarz als Extremen werden auf der Collodionschicht durch die actinische Wirkung verschiedener Farben erzeugt. Soll der positive Abdruck einen weissen Hintergrund haben, so weiss der Künstler, dass alle weisse Draperie, Leinwand u. s. w., weiss wiedergegeben wird; deshalb muss der Hintergrund weiss sein, und er muss nicht blos weiss sein, sondern die Oberfläche muss auch gleichartig, frei von wellenförmigen Erhebungen, Streifen und faserigem Gewebe sein, und es ist in der That besser, die Oberfläche mit einer Schicht gleichartiger feinstaubiger Wasserfarbe zu präpariren, als den gewebten Stoff gleich vom Webstuhl weg aufzuhängen. Doch lassen sich alle Ungleichheiten im Waschen oder Gewebe u. s. w. leicht überwinden, wenn man den Hintergrund während der Belichtung in Bewegung versetzt. Ist der Hintergrund mit Flecken irgend welcher Art versehen, so ist es unmöglich, einen negativen Hintergrund ohne diesen Flecken zu erzeugen; deshalb muss man sich

vorsehen, dass man den Hintergrund nicht mit Flecken schmutzigen Wassers, beim Angreifen mit nassen Fingern oder bei irgend welchen anderen Gelegenheiten verunreinigt. Ebenso muss man sich vorsehen, dass man den Hintergrund nicht so aufstellt, dass er die Regentropfen aufnimmt, die etwa vom Oberlicht herabfallen, da dieselben häufig mit Blei oder Eisen geschwängert sind und daher auf dem Hintergrunde Eisen- oder Bleiflecken erzeugen.

Hat man dieser Störung vorgebeugt, so bemerken wir zunächst eine andere häufige, ja sehr häufige Störung — nämlich das Auftreten ungleicher Schatten in verschiedenen Theilen des durch den Hintergrund erzeugten Negativs. Woher kommen diese Schatten?

Sie rühren von verschiedenen Ursachen her.

Man stelle den aufzunehmenden Gegenstand vor den Hintergrund, nähere sich demselben, und indem man ihn etwas von der Seite oder bei sehr niedrigem Oberlicht betrachtet, wird man einen auf den Hintergrund entworfenen Schatten der aufzunehmenden Person selbst bemerken, von welchem einige Theile im Bilde sichtbar sein werden; überdies wird es sich bei einer genaueren Prüfung unter den hier aufgezählten Bedingungen herausstellen, dass der obere Theil des Hintergrundes schattig, dunkel erscheint, während der untere Theil ganz licht ist; so sind dann die Schatten der sitzenden Person und die Schattirung des oberen Theils des Hintergrundes sichtbar.

Wir dürfen nicht hoffen, dass das Negativ von diesen anstössigen Schatten frei sein werde; sie werden sicherlich reproducirt. Dazu kommt noch, dass der Hintergrund der sitzenden Person so nahe ist, dass das Bild fast auf derselben Fläche stehen und mit demselben Licht übergossen sein, und dass man also ein flaches Bild erzeugen wird. Wie ist diesen Uebeln abzuhelfen?

Für's Erste bringe man den Hintergrund weiter hinter die sitzende Person zurück, so dass durch eine Verschiedenheit des Abstandes von der Linse und durch verschiedene Stärke der Beleuchtung im Bilde ein gewisses Relief erzeugt werden kann; denn wenn der Hintergrund ebenso hell beleuchtet ist, wie die aufzunehmende Person, so machen wir ihn zu einem Hauptgegenstand im Bilde, was niemals oder selten die Absicht des Künstlers ist; überhaupt zeugt es von einem sehr schlechten Geschmack, wenn man es so macht.

Thut man diesen Schritt, so werden höchst wahrscheinlich die Schatten am oberen Ende bedeutend verstärkt, und an den Seiten treten dann andere auf. Es kann indess vorkommen, dass der Schatten der sitzenden Person selbst gänzlich entfernt worden ist;

wo nicht, so verlangt sowohl dieser als der oben erwähnte des Künstlers Aufmerksamkeit, ihn zu entfernen. Zu entfernen! — was? einen Schatten? — ein Schatten ist die Abwesenheit von Licht — ist ein negativer Ausdruck — ist Nichts, oder stellt den Mangel von Etwas dar. Dieses Etwas, das erforderlich ist, um das Vacuum auszufüllen, ist Licht. Einen Schatten entfernen, ist ein falscher Ausdruck; aber wir wollen nicht um Worte streiten; wir wollen auf Mittel denken, die störenden Schatten zu entfernen.

Ein wirksames und ein sehr einfaches Mittel ist, die Oberlichter und Seitenlichter so anzuordnen, dass man, wenn es erforderlich ist, auf den oberen Theil und auf die Seiten des Hintergrundes eine kleine Lichtspalte sich öffnen lässt. Ist das Dach des Glashauses für die besondere Beleuchtung des Hintergrundes nicht so eingerichtet, dann müssen wir zum nächsten besten Mittel greifen. Dies besteht darin, dass man einen horizontalen Vorhang von schwarzem oder blauem Stoff hoch über der sitzenden Person, in gleicher Höhe mit der Decke, anbringt, aber so, dass man zwischen dem Vorhange und der Decke eine schmale Spalte lässt. Auf diese Weise tritt eine geringe Menge Licht hinter dem Vorhange hervor und beleuchtet den oberen Theil des Hintergrundes auf eine geringe Ausdehnung, während der Vorhang selbst die Lichtquantität auf dem unteren Theile vermindert, und so das Licht über den Hintergrund hin gleichmässig vertheilt wird. Derselbe Ausweg lässt sich vermittelst verticaler Schirme oder Vorhänge anwenden, um die Schatten an den Seiten zu moduliren.

Jetzt muss der Künstler sicher begreifen, was zu thun ist, und weiss er das, so ist die Arbeit halb vollbracht. Es ist nutzlos, es ist eine Zeitvergeudung, auf gut Glück Vorhänge in Bewegung zu setzen, Schirme festzumachen; einen Zweck muss man immer im Auge behalten. Dürfen wir fragen, was der Zweck ist? was er gewesen ist?

Einfach an einer Stelle Licht hereinzulassen und an einer andern Stelle Licht abzusperren, um die Beleuchtung auf einer gegebenen Oberfläche in ihrer Stärke gleichförmig aber immer noch weniger stark zu machen als die Beleuchtung der sitzenden Person ist.

Es wird ohne Zweifel häufig vorkommen, dass diese Aushülfen, in der erwähnten Weise angebracht, nicht wirksam sind. In diesem Falle müssen die Vorhänge und Schirme so geneigt werden, dass auf die beschatteten Theile Licht reflectirt wird.

Lässt man ein umgekehrtes ⅂ den Hintergrund vorstellen, dessen oberer Theil im Schatten liegt, so steht der Hintergrund so

weit zurück, dass das von oben herabfallende Licht ihn möglicherweise nicht erreichen kann. In diesem Falle kann ein Vorhang so angebracht werden, dass er mit der Decke einen Winkel von 45⁰ bildet. Wir wollen damit nicht sagen, dass dieser Winkel immer helfen müsse, sondern nur zeigen, dass auf diese Weise Licht in Ecken gebracht werden kann, in denen es vorher dunkel war. Es ist die Pflicht des photographischen Künstlers, die Eigenschaften des Lichts besonders in Beziehung auf Reflexion und Refraction zu studiren, damit er wisse, wie er, wenn wir uns dieser Ausdrücke bedienen dürfen, die Werkzeuge, die er zu seinem Handwerk braucht, zu handhaben hat. Denn kennt er die Reflexion des Lichtes, so kann er seinen aufzunehmenden Gegenstand, den Hintergrund und was sonst dazu gehört, mit künstlerischer Geschicklichkeit anordnen; und kennt er die Refraction, so kann er den Werth, die Anwendbarkeit und Modification seiner Linsen schätzen lernen.

Bei Vorkehrungen, wie die hier angedeuteten sind, kann Einförmigkeit der Färbung erreicht werden. Der weisse Hintergrund wird in der Regel da benutzt, wo keine Farbe, welcher Art sie auch sein mag, erforderlich ist, wo das Bild auf weissem Papier als dem Hintergrund erscheinen soll. Die Farbe des Hintergrundes, welche allgemeiner als irgend eine andere in Gebrauch zu sein scheint, ist eine Art gelbgrau. Ein grauer oder ein blauer Hintergrund wird ziemlich dieselbe Wirkung auf dem Negativ hervorbringen.

Beim Vignettendruck wird eine künstliche Färbung als Hintergrund hergestellt, nachdem das Bild gedruckt worden ist. Man bedeckt das Portrait mit einem undurchsichtigen Oval von geeigneter Grösse und setzt dann den übrigen Theil des empfindlich gemachten Papiers die gewünschte oder erforderliche Zeit lang der Wirkung des Lichtes aus. Diese Art, einen Hintergrund einzudrucken, bringt bisweilen eine sehr gefällige Wirkung hervor.

Graduirte Hintergründe, oder Hintergründe, welche eine Steigerung der Färbung auf den Negativs hervorbringen sollen, lassen sich auf zweierlei Art herstellen. Die eine Art besteht darin, dass man dem gewöhnlichen Hintergrunde eine Farbesteigerung durch eine künstlerische Behandlung des Lichts mittheilt, die sich leicht in den Fällen ausführen lässt, wo eine Reihe Fenster blos zur Beleuchtung des Hintergrundes angebracht werden. Eine derartige Anordnung setzt mehr optische Kenntniss voraus, als die meisten Photographen besitzen, und wird daher selten ausgeführt.

Deshalb ist die zweite Art die gewöhnlich gebräuchliche. Sie besteht darin, dass man einen schon mit den künstlichen Steigerungen

versehenen Hintergrund hat, der nur wie ein einförmiger Hintergrund aufgestellt zu werden braucht, um sofort benutzt werden zu können.

Malerische Hintergründe kann man in jeder Grösse, Gestalt, Farbe und mit jedem beliebigen Gegenstand kaufen. Wo dieselben in eine Galerie eingeführt werden, ist Abwechselung erforderlich, sonst kommen Abgeschmacktheiten zu Tage, welche die Arbeiten des Künstlers leicht lächerlich machen. Denn dieselben Kleider passen nicht zu allen Körpern, dieselben Werkzeuge werden nicht von allen Handwerkern gebraucht, und dieselbe Scenerie, wie sie auch sein mag, ist nicht für alle aufzunehmenden Personen angemessen.

Fassen wir das Gesagte kurz zusammen, so ergibt sich das Resultat: man muss sicher sein, dass der Hintergrund selbst in der Farbe einförmig, durch Schatten nicht getrübt und durch unachtsame Behandlung nicht befleckt ist; dann, und nur dann, darf man hoffen, dass das Negativ die Reproduction dessen sein werde, was verlangt wird.

Man merke also, dass der Hintergrund sich in einiger Entfernung (3 bis 4 Fuss) hinter dem aufzunehmenden Gegenstande befinden und weniger stark beleuchtet sein muss, um durch die hieraus folgende Hervorbringung eines Reliefs die sitzende Person zum Hauptgegenstand zu machen.

Militär-Photographie.

Von Capitain van der Beek.*)

Je nachdem die Copie oder die Reduction der Karte, des Kupferstichs u. s. w. nach dem Abdrucken auf Papier entweder zur Durchzeichnung beim Graviren auf Stein, Holz u. s. w. oder als Zeichnung benutzt werden soll, je nach diesem Zwecke muss man auf die Art und Weise bedacht sein, wie die präparirte Glasplatte in den Rahmen zu stellen ist.

Für den Graveur ist es nothwendig, dass die Durchzeichnung das Bild umgekehrt enthält, weil es in dieser Stellung gravirt werden muss. Das Auffangen eines umgekehrten Bildes auf der Platte könnte mit Hülfe eines Spiegels geschehen. Wenn man nämlich nicht die Karte oder den Kupferstich, sondern das Bild derselben, wie es in einem Spiegel sich zeigt, photographirt, so bekommt man gerade die Stellung, die zur Durchzeichnung des Graveurs nöthig ist. Dies ist aber besser dadurch zu erreichen, dass man

---

*) Fortsetzung von Seite 394.

die präparirte Platte im Rahmen umkehrt, so dass die Collodionseite nach hinten und also die Glasseite nach dem Objectiv zugekehrt ist. Die Erfahrung lehrt, dass das Licht durch das Glas hindurch auf die Collodionhaut eben so gut wirkt, als ob es auf die gewöhnliche beim Photographiren gebräuchliche Weise geschähe. Jeder Rahmen lässt sich dazu einrichten. Man braucht die Feder, die gegen das Glas andrückt, um es festzuhalten, nur auszuschrauben und die Glasplatte an den Ecken mit einem zusammengefalzten Papierstreifen zu bedecken; der Druck des Deckels gegen dieses Papier wird die Platte hinlänglich festhalten. Der Natur der Sache nach folgt hieraus schon, dass man bei einer solchen Art zu photographiren Sorge tragen muss, dass das Glas, auf welchem das Negativ hergestellt wird, rein und ohne Blasen oder Ritzen ist, weil diese sonst auf der Collodionhaut vergrössert wiedergegeben werden. So muss man auch sehr darauf achten, dass man nach dem Herausnehmen der Platte aus dem Silberbade alle Tropfen, die etwa noch auf der Glasseite zurückgeblieben sind, von derselben entfernt, weil beim Exponiren die Zeichnung ihres Umrisses auf der Collodionhaut deutlich abgebildet und die Reinheit des Bildes dadurch sehr beeinträchtigt wird.

Das Exponiren muss kurz sein. Die Karte enthält nur Weiss und Schwarz. Beim Entblössen des Objectivs fängt die Jodsilberoberfläche der Platte den Eindruck des Lichtes auf, das von den weissen Theilen der Karte oder des Kupferstiches auf diese Oberfläche zurückgeworfen wird; während die schwarzen Linien auf der Karte, die das Licht nicht zurückwerfen, auf der Collodionhaut ein Bild erzeugen, das nicht vom Lichte angegriffen wird. Exponirt man jedoch zu lange, dann wird das in die Camera obscura dringende Licht auch zuerst die Theile der Platte angreifen, die nur durch das Bild der sehr feinen Linien der Karte gegen diesen Einfluss geschützt sind, und man wird bei den weiteren Operationen erfahren, wie schwierig es dann ist, diese feinen Theile glashell zu bekommen. Es ist daher anzurathen, die Zeit der Exposition nach der Feinheit des Kupferstichs zu reguliren und dabei stets im Auge zu behalten, dass man die feinsten Linien nach dem Entwickeln der Platte rein weiss bekommt. Die geringste graue Tinte, die sie zeigen, deutet an, dass die Platte zu lange exponirt worden ist, wenn auch die schwärzeren Linien der Zeichnung rein geblieben sind. Wenn das Bild im Ganzen gut gelingen soll, ist es nöthig, dass man sich nach den feinsten Linien und nicht nach den anderen richte.

Nach der Entwicklung mit schwefelsaurem Eisenoxydul im Verhältniss von:

5 Theilen schwefelsauren Eisenoxyduls
5 „ Eisessig und
5 „ Alkohol
5 „ Salpeter auf
100 Theile Wasser

zeigt sich ein weisses Bild auf einem graulich-braunen Grunde. An diesem Bilde darf nicht der geringste Fehler zu bemerken sein, weil derselbe durch die folgenden Operationen wohl vergrössert, aber niemals vermindert werden wird. Entspricht es daher nicht in jeder Hinsicht einem vollkommenen sauber und gut ausgeführten Negativ, so thut man besser, ein anderes Glas zu präpariren und die Operation zu wiederholen, als mit den weiteren Operationen fortzufahren.

Wenn das Bild gut ist, fixirt man es sofort mit einer gesättigten Lösung von unterschwefligsaurem Natron. Nachdem es fixirt ist, lässt man die Platte trocknen und bestreicht darauf die Ränder mit Firniss, um zu verhüten, dass die Collodionhaut im Laufe der weiteren Operationen vom Glase abgespült wird.

Die so präparirte Platte übergiesst man hierauf gleichmässig mit einer Jodlösung. Dabei muss man Sorge tragen, die Platte vorher mit Wasser anzufeuchten, weil man sonst Gefahr läuft, dass durch das Aufgiessen der Jodlösung Streifen und Flecken entstehen.

Diese Lösung bereitet man aus:

5 Gramm Jodkalium
1 „ Jod
100 „ Wasser.

So lange das Bild nicht eine gleichmässig gelbe Färbung angenommen hat, was man am besten an der Glasseite der Platte beobachten kann, muss man mit der Jodlösung fortfahren. Erst dann wäscht man die Platte auf beiden Seiten sorgfältig ab; dabei ist es nothwendig, dass man auch die Glaskante reinige, weil man sonst durch die Jodlösung, die auf dieser Seite noch vorhanden sein kann, leicht zu einer falschen Beurtheilung der Farbe des Negativs verleitet wird. Nach dem Abspülen mit Wasser wird die Farbe des Bildes noch etwas in's Rothe spielen, und meistens geschieht es zugleich, dass die feinen Linien anstatt glasartig etwas matt sind.

Giesst man eine sehr schwache Cyankaliumlösung über die Platte, so wird die Tinte hell weiss und man kann dadurch selbst die feinsten Linien der Zeichnung glasartig hell zum Vorschein kommen lassen. Es kommt hierbei besonders darauf an, dass man diese Lösung äusserst schwach verwendet, weil man sonst nicht im

Stande ist, die Operation einzustellen, sobald alle Details hell hervorgetreten sind und das Ganze sich als ein schönes Glaspositiv zeigt. Sobald Letzteres der Fall ist, spült man die Platte unter einem Hahn sorgfältig mit Wasser ab. Hierauf setzt man die Verstärkung fort mit einer Lösung von

1 Gramm Pyrogallussäure in
300 „ Wasser, wozu man
15 „ Eisessig setzt.

Nachdem man die Pyrogallussäure im Wasser aufgelöst hat, filtrirt man die Flüssigkeit und setzt den Eisessig dazu. Ehe man die Lösung benutzt, schüttelt man sie gut durch einander. Mit dieser Lösung übergiesst man die noch nasse Platte ein paar Mal und fängt die ablaufende Flüssigkeit in ein Glas auf, um ihr dann einen Tropfen einer 2%igen Lösung von reinem salpetersaurem Silber zuzusetzen. Das Verstärken mit dieser Flüssigkeit muss im Tageslicht geschehen und geht um so schneller vor sich, je stärker das Licht ist. Es ist daher nicht rathsam, die Operation im Sonnenlichte auszuführen, weil dann die Reduction des Silbers so schnell vor sich geht, dass man die Entstehung von Streifen und Flecken auf der Platte nicht verhindern kann. Ziemlich starkes Tageslicht wird für diese Operation am günstigsten sein. So lange die Verstärkungsflüssigkeit hell bleibt, kann man, wenn sich auch ihre Farbe durch Braunwerden etwas verändert, mit derselben sicher fortfahren, und sieht man, dass das Negativ wenig mehr an Stärke gewinnt, so setzt man noch einen Tropfen derselben Flüssigkeit zu. Sobald sie aber trübe wird, muss man sie erneuern und auf diese Weise so lange mit dem Verstärken fortfahren, bis die dunkeln Partien des Negativs eine matt graue Färbung angenommen haben.

Wenn man immer mit Aufmerksamkeit nachgeht, ob die feinen Linien des Negativs an Helligkeit verlieren, so kann man zugleich den Augenblick bestimmen, wo diese Verstärkung eingestellt werden muss. Sowohl dieses Verstärken als die Operation mit der Cyankaliumlösung erfordern sehr viel Uebung, um mit einiger Sicherheit zu guten Resultaten zu gelangen, und sind zugleich als die Hauptoperationen zu betrachten, von denen das Gelingen oder Misslingen zum grossen Theil abhängt.

Fortsetzung folgt.

Ueber das Drucken der Positive vermittelst Jodstärke.

Von M. Kotikoff.*)

Dieses Verfahren gründet sich auf folgende chemische Reactionen:

1. Jodblei (P b J), das der Wirkung des Lichts unterworfen wird,

*) Aus dem russischen Journal „Photograph“, 1864, S. 82 ff.

scheidet Jod aus. 2. Jod, das sich mit Stärke verbindet, gibt Jodstärke, eine Verbindung von dunkelblauer Farbe. 3. Einige Körper, zum Beispiel Eisen, Kalk u. s. w. wirken auf Mischungen von Jodmetallen auf zersetzende Weise, d. h. sie sondern Jod ab. 4. Joddämpfe schlagen sich hauptsächlich auf schwarze Stellen nieder, auf Schatten z. B. in Kupferstichen, vorzugsweise in Gegenwart von weissen Stellen.

Das Verfahren des Druckens der Positive von negativen Bildern auf Glas ist wesentlich verschieden von dem Verfahren des Druckens der Positive von ebenfalls positiven Bildern auf Papier und namentlich von Kupferstichen; deshalb wollen wir jedes dieser Verfahren besonders betrachten.

Drucken der Positive von Negativen. — Die hierzu unumgänglich nothwendige chemische Verbindung ist Jodblei (Pb J). Das empfindliche Papier wird auf folgende Weise präparirt: gewöhnliches positives photographisches Papier, das aber kein Chlornatrium enthält, wird mit einer möglichst gleichen Schicht Stärkekleister überzogen, der bereitet durch 1 Loth der allerreinsten Stärke in 16 Loth destillirten Wassers unter Mitwirkung der Wärme; bei der Zubereitung muss man den Kleister beständig umrühren, und wenn alle Stärke sich vollkommen aufgelöst hat, lässt man ihn kalt werden und nimmt die Haut ab, mit der die Oberfläche bedeckt ist. Ist das Papier mit Stärke überzogen und ziemlich gut durchgetrocknet, so legt man es mit der überzogenen Seite auf die Oberfläche eines Bades, in welchem eine Mischung von 1 bis 2 Theilen Jodkalium auf 100 Theile destillirten Wassers enthalten ist. Sehr gut ist es, diesem Bade 1 bis 12 Tropfen Schwefelsäure zuzusetzen. Das Papier wird auf diesem Bade einige Minuten (1' bis 3') schwimmen gelassen und getrocknet. Dann wird es mit der präparirten Seite auf die Oberfläche eines Bades gelegt, in welchem eine Mischung von 1 bis 2 Theilen essigsauren Bleis, oder salpetersauren Bleis, auf 100 Theile destillirten Wassers enthalten ist.

In diesem Bade darf das Papier nur sehr kurze Zeit bleiben, nämlich bis sich, in Folge chemischer Zersetzung und Verbindung, Jodblei bildet, was man an der prachtvollen hellgelben Farbe erkennt, welche sich an der Oberfläche des Papiers zeigt, die auf dem Bade schwimmt, eine Farbe, die dem Jodblei eigenthümlich ist. Dann wird das Papier getrocknet und im Dunkeln aufbewahrt.

Das auf diese Art präparirte Papier dient zum Copiren der Positive von Negativen in der gewöhnlichen Weise, wie dasselbe mit Chlorsilberpapier ausgeführt wird. Unter dem negativen Bilde auf Glas wird das Papier, welches das Jodblei enthält, der Wirkung

des Lichts unterwerfen; das positive Bild von der blauen Farbe, die der Jodstärke eigenthümlich ist, fängt an auf dem gelben Grunde nach und nach zum Vorschein zu kommen. Wenn das Bild völlig hervorgekommen ist, dann wird das Papier in ein flaches Gefäss gelegt, und mit Wasser, am besten mit warmem, begossen. Das Bild erscheint dann sehr schnell, und ist von dunkelbrauner Farbe; das Wasser wird einigemal gewechselt, bis die gelbe Farbe verschwunden ist, d. h. bis alles Jodblei sich im Wasser aufgelöst hat. Das Auswaschen mit reinem Wasser schliesst auch das Tonen und das verstärkende Mittel in sich. Der chemische Prozess, der bei diesem Verfahren vor sich geht, ist folgender: unter dem Einflusse des Lichts scheidet das Jodblei einen Theil des Jodes aus, welcher sich mit der Stärke verbindet, die sich auf der Oberfläche des Papiers befindet, und gibt ein positives Bild von blauer Farbe, das aus Jodstärke besteht. Aber leider sind die auf solche Weise gewonnenen Bilder zu wenig dauerhaft; unter Glas oder im Schatten halten sie sich noch einige Zeit, aber bei vollem Lichte verflüchtigt sich das Jod, und das Bild verschwindet nach und nach. Ich habe viele Versuche machen müssen und muss immer von neuem suchen, um endlich eine Mischung zu finden, welche die Jodstärkebilder fixirt. Ich habe Bilder, die schon 4 Monate gemacht sind und von der Wirkung des Lichtes in Nichts gelitten haben. Aber man wird noch ordentlich zu arbeiten haben, um ihnen den Ton der gewöhnlichen Photographien zu geben; und überhaupt muss man das Verfahren in den Einzelnheiten noch vervollkommnen, so z. B. in Beziehung auf die Feinheit der Arbeit. Hinsichtlich des Copirens von Kupferstichen verweisen wir auf den nächsten Aufsatz.

Minsk, den 5. April 1856.

Ein Ausflug zum Zweck photographischer Beobachtung in einem Luftballon.*)

Es ist bekannt, dass im vorigen Sommer von Negretti ein Versuch gemacht wurde, Photographien der Erde von einem Luftballon aus in beträchtlicher Höhe aufzunehmen. Die Umstände, unter welchen der Versuch gemacht wurde, waren gerade sehr ungünstig und führten zu unbefriedigenden Resultaten. Es war indess genug zu zeigen, dass unter günstigeren Verhältnissen Erfolg zu erreichen sei.

*) The British Journal of Photography, July 22, 1864, pag. 255.

Wir haben eines der Negative, die während der jener Luftfahrt aufgenommen wurden, gesehen und geprüft, und haben es als werthlos bei Seite gelegt, obschon es jetzt zu künftiger Vergleichung und Bezugnahme darauf aufbewahrt wird. Es besitzt vielleicht nicht absolute Schärfe, aber es hat diese Eigenschaft doch in einem erträglich gut entwickelten Grade. Es wurde in der Höhe von 4000 Fuss aufgenommen und ist sehr merkwürdig wegen des offenbar kleinen Gesichtswinkels, den es einschliesst. Die Strassen, Bäche und Hopfenfelder mit den Stangen sind alle deutlich zu sehen.

Negretti wurde bei seiner Aufsteigung begleitet und unterstützt von Collings, dem Geschäftsführer von Negretti und Zambra's photographischer Abtheilung im Krystallpalast. Später fiel es Collings ein, dass, ehe er wieder einen photographischen Versuch machte, er sich von manchen Dingen eine gründlichere Kenntniss verschaffen müsse. Er stellte dies Coxwell vor, und dieser setzte Collings sogleich in den Stand, seine Beobachtungen zu vervollständigen, indem er ihn einlud, sich der Gesellschaft anzuschliessen, die vor wenigen Tagen eine Luftfahrt gemacht hat. Diese Luftreise war für photographische Arbeiten äusserst günstig, und die von Collings gemachten Beobachtungen berechtigten ihn zu dem Schlusse, dass eine unter ähnlichen Umständen unternommene Fahrt von vollständigem Erfolg begleitet sein müsse, vorausgesetzt dass alle mitgenommenen Instrumente diesem besonderen Zweck eigens angepasst wären. Es gab keine rotirende Bewegung des Ballons um seine Axe, die für den Erfolg des früheren von Negretti gemachten Versuchs am nachtheiligsten gewesen war; wenn man hinabschaute, erschienen alle Gegenstände auf der Erde ruhig und bewegungslos, aber in Folge der schnellen Aufsteigung mit allmähliger Abnahme an Grösse.

Als der Ballon eine Höhe von ungefähr 800 Fuss erreicht hatte, erschien die Erde wie eine Landschaft, bei welcher die Entfernung keine Veränderung darbietet, und würde senkrecht von dieser Höhe aus eine Photographie aufgenommen, so würde der eingeschlossene Gesichtswinkel offenbar so klein sein, dass ein mit einem $4\frac{1}{2}$zölligen Objectiv aufgenommenes Stereoscopbild nur zwei bis drei Grasfelder von gewöhnlicher Grösse einschliessen würde.

Wenn die Linse, anstatt sie direct abwärts zu richten, in einer schrägen Richtung gestellt wird, so kann der schnelle Gang, in welchem die Aufsteigung geschieht, verbunden mit der Schnelligkeit der Seitenbewegung, dem Photographiren von Gegenständen, ausgenommen in der Richtung einer jeden dieser beiden Bewegungen, ein ziemlich bedeutendes Hinderniss darbieten; es ist aber zu hoffen,

dass dies nur in Bezug auf den Erfolg ein Hinderniss sein wird, welches längere Erfahrung jedenfalls überwinden kann.

Weil die geringste Bewegung des Körpers, selbst wenn man nur die Hand auf den Rand des Fahrzeugs legt, letzterem eine zitternde Bewegung mittheilt, welche einige Zeit braucht, um sich zu legen, so ist es klar, dass die vollkommenste Ruhe von Seiten derer, die sich im Fahrzeuge befinden, eine unerlässliche Bedingung ist. Noch viel mehr tritt dieses Zittern ein bei der Entblössung der Linse, wenn man eine Platte exponirt; aber es ist kein Zweifel, dass auch diese Schwierigkeit zu überwinden sein wird, obschon mit einem Schnellschliesser, auf welchen durch die Bewegung eines Drückers gewirkt wird, der gewünschte Zweck sich nicht in befriedigender Weise erreichen lässt.

Vor dem ersten von Negretti gemachten Versuche fürchtete man, das Zittern des Fahrzeugs werde mit entschiedener Strenge eintreten, und dies erwies sich denn auch. Bei dieser Gelegenheit wurden neunzehn Platten exponirt: die erste, als der Ballon in schneller Bewegung den Erdboden verliess, in einer Höhe von 150 Fuss. Diese zeigte die Wirkung der übermässig schnellen Bewegung auf die Platte; aber die zweite, dritte und die folgenden Platten zeigten diese Wirkung in allmälig abnehmendem Grade, bis der Ballon in bedeutendem Maasse von seiner rotirenden Bewegung abliess. Es ist vielleicht nicht allgemein bekannt, dass die rotirende Bewegung durch die schräge Neigung veranlasst wird, welche das Fahrzeug in dem Augenblicke empfängt, wo es frei von der Erde fortgeschleudert wird, und die eine beträchtliche Zeit fortdauert; lässt man aber den Ballon auf eine gewisse Entfernung entweder schnell steigen oder schnell sinken, so wird, wie Coxwell nachgewiesen hat, die rotirende Bewegung bedeutend vermindert, und trotz sehr schnellen Steigens oder Sinkens ist der Ballon in dieser Zeit für photographische Zwecke stetiger. Es gibt aber Augenblicke, wo sich die Photographie sehr erfolgreich ausüben lässt. Wenn der Ballon seine grösste Höhe erreicht hat und sanft dahin schwebt — das ist die Zeit, wo man Photographien fast mit ebenso viel Bequemlichkeit aufnehmen kann, wie in einem gewöhnlichen Atelier.

Kleine Löcher in der Collodionschicht im Winter.

In der ersten Lieferung des diesjährigen Augustheftes des phot. Archivs befindet sich ein Artikel des Herrn G. Wharton-Simpson über das Vorkommen kleiner Löcher in der Collodionschicht im

Sommer. Es sei mir erlaubt, auf eine dem ganz ähnliche Erscheinung hinzuweisen, welche ich aber nur im Winter zu beobachten Gelegenheit hatte. Es waren ganz dieselben unzähligen Nadelstiche, welche sich bei Herrn Wharton-Simpson im Sommer zeigten, und immer war das Negativ dadurch unbrauchbar gemacht worden.

In meiner dunklen Kammer befand sich am Anfange des vorigen Winters kein Ofen und die Temperatur in derselben war demnach nur um etwa 1—2 Grad höher, als im Freien. Den nachtheiligen Einfluss der niedern Temperatur — und sie war im verflossenen Winter sehr niedrig — befürchtend, hatte ich deshalb alle bei der Aufnahme nöthigen Lösungen über Nacht in einem mässig warmen Zimmer stehen, und brachte sie erst dann in die dunkle Kammer, wenn Aufnahmen nöthig wurden. In der Regel war an den ersten Aufnahmen des Tages nichts auszusetzen; kleine Löcher zeigten sich nicht. So wie aber einige Stunden verflossen waren, traten die Nadelstiche im Negativ allmählig auf und nahmen bald in erschreckender Weise überhand. Nur, wer selbst Photograph ist, weiss die Verlegenheit zu würdigen, in welche man versetzt ist, wenn man an einem klaren Tage bei einem flotten Geschäftsgange durch ein Hinderniss sich aufgehalten sieht, über dessen Entstehungsursache man sich im Augenblick, wo die Zeit drängt und das Publikum wartet, keine Rechenschaft geben kann. Die Frage: welcher von den vier Factoren der Entstehung des Bildes, Collodion, Silberbad, Entwickler und Verstärkung, thut seine Schuldigkeit nicht? ist nicht so rasch beantwortet, als es hier nothwendig wäre. Zunächst dachte ich an Staub, der sich noch auf der Platte befinden könnte; allein die grösste Sorgfalt hierin änderte nicht das Mindeste: die Nadelstiche in der Schicht traten wie zuvor auf. Ich untersuchte darauf das Siberbad, es erwies sich als ganz klar; dennoch filtrirte ich. Immer der alte Jammer. Ich versuchte ein anderes Collodion, einen andern Entwickler, nahm eine frische Verstärkungslösung; allein es half nichts. Endlich stellte ich das Silberbad einige Zeit auf einen warmen Ofen, und siehe da, die Platte war wiederum vollständig rein und zeigte nicht die mindeste Spur der kleinen Löcher. Aller Wahrscheinlichkeit nach hatten sich im Silberbade atomistische Eistheilchen gebildet, welche der im Silberbade befindlichen Collodionschicht adhärirten und so die Bildung des Jodsilbers an diesen Stellen verhinderten. Bei der Entwicklung, mehr aber noch bei dem Abspülen nach derselben, wurden diese Eistheilchen mit abgespült und es entstanden so die verderblichen Durchlöcherungen.

Im Sommer dagegen, selbst in dessen heissesten Tagen, habe ich nie mit dieser Sorte von Hindernissen zu kämpfen gehabt.

Passau, 22. August 1864. **W. Werner.**

Bericht über eine Wirkung des Benzindampfes und des Ozons auf sogenanntes unempfindliches Jodsilber.

Von Dr. **P. I. Kaiser.***)

Die Entdeckung Poitevin's, dass Gerbsäure das unempfindliche Jodsilber empfindlich macht, führte mich auf den Gedanken, dass viele gas- und dampfförmige Stoffe ebenso auf Jodsilber wirken könnten, wie Gerbsäure. Das Anwenden gasförmiger Stoffe zu diesem Zwecke dürfte der von Flüssigkeiten zur Bereitung trockner Platten vorzuziehen sein. Poitevin's Methode ist folgende: man wasche die Jodsilberplatte, sobald sie aus dem Silberbade kommt, mit reinem Wasser ab, um die Silberlösung zu entfernen, übergiesse sie dann mit 5%iger Jodkaliumlösung im hellen Tageslicht. Wenn das Jodkalium unter Mitwirkung des Lichts das Jodsilber vollkommen unempfindlich gemacht hat, wird die Platte nochmals abgewaschen, und dann im Dunkelzimmer mit Auflösung von Gerbsäure in Wasser übergossen. Die Gerbsäure macht das Jodsilber lichtempfindlich. Dann wascht man das Tannin ab, und hat nun nach dem Trocknen eine empfindliche trockne Schicht. Das Entwickeln geschieht mit irgend einem Entwickler, der mit Silberlösung vermischt ist. Also braucht man zum Präpariren einer Platte siebenerlei Flüssigkeiten. Da die Flüssigkeiten immer sehr kleine ungelöste Stoffe enthalten, die durch das beste Filtrirpapier gehen, so ist viel gewonnen, wenn man die Zahl der Flüssigkeiten vermindert.

Es schien mir, als könne das Ozon, einer der besonderen Zustände, vorin der Sauerstoff vorkommt, beim Empfindlichmachen des Jodsilbers gute Dienste leisten. Zuerst habe ich diejenigen Flüssigkeiten versucht, die in Berührung mit Sauerstoff Ozon bilden. Ich schnitt eine unempfindliche trockne Collodionplatte in vier Stücke, benetzte eine mit Gerbsäurelösung, eine andere mit reinem Benzin, eine dritte setzte ich einige Zeit der Einwirkung von Benzindampf aus, während das vierte Stück dazu diente, die vollständige Unempfindlichkeit nachzuweisen. Dies alles geschah natürlich im Dunkeln. Jedes Stück wurde dann einen Augenblick dem Tageslicht ausgesetzt, und entwickelt. Alle die Theile, wo das Licht

*) Tijdschrift voor Photographie.

gewirkt hatte, färbten sich schwarz, während die nichtbelichteten unverändert blieben. Also wirkte der Benzindampf wie vorausgesehen. Ich liess nun einen Plattenkasten von Zink machen, oben und unten zum Oeffnen. Unten ruhten die Platten auf Metallgaze, und darunter wurde mit Benzin getränkte Baumwolle gelegt. Beide Deckel wurden dann durch Kautschukbänder hermetisch geschlossen.

Nachdem der Benzindampf 24 Stunden auf die Platten gewirkt hatte, belichtete ich in einer Camera mit Blende von 8 mm. Durchmesser, die auf eine Landschaft gerichtet war. Nach 3 Minuten Belichtung kam unter dem Entwickler ein deutliches Bild zum Vorschein, welches mir viel zu lange belichtet schien. Auch eine zweite Platte, die nur 2 Minuten belichtet wurde, schien mir zu lange belichtet zu sein; sie war unten empfindlicher als oben, natürlich weil der Benzindampf unten dichter als oben ist.

Um zu untersuchen, ob wirklich das Ozon das wirkende Mittel ist, wurde reines Jodsilber unmittelbar mit Ozon in Berührung gebracht. Zwei im vollen Tageslicht präparirte, mit Jodkalium behandelte Jodsilberplatten wurden, die eine ganz, die andere halb, der Einwirkung stark ozonisirter Luft ausgesetzt. Die ozonisirte Atmosphäre erzeugte ich durch einen galvanischen Inductionsapparat so, dass ich von deren Reinheit überzeugt sein konnte. Die Platten wurden sodann unter einem Negativ belichtet; die erste gab beim Hervorrufen ein kräftiges Bild, die zweite nur an der dem Ozon ausgesetzt gewesenen Hälfte.

Dies beweist auch, dass das Ozon bei der Veränderung der chemischen und physicalischen Zustände des Jodsilbers eine sehr wichtige Rolle spielt. Die Einführung einer ozonisirten Atmosphäre muss dem practischen Photographen von grossem Belang sein.

Chlorplatin-Quecksilber zum Verstärken der Negative.

Herr Duchochois empfiehlt (im American Journal of Photography) zum Verstärken der Negative eine Verbindung von 74 Theilen Quecksilberchlorid mit 6 Theilen Platinchlorid. Jedes dieser Salze wird in möglichst wenig Wasser gelöst und die Mischung sehr verdünnt (1 : 70) auf das Negativ gegossen. Die Verstärkung soll sehr rasch vor sich gehen.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 68. — 16. October 1864.

Das Magnesiumlicht.

Von Dr. J. **Schnauss.**

Der Magnesiumdraht ist jetzt leicht und zu einem gegen sonst verhältnissmässig billigen Preis zu bekommen. Das Magnesium besitzt ein sehr geringes specifisches Gewicht und gehört, gleich dem Kalium, Natrium u. s. f. zu den sogenannten Leichtmetallen. Die beiden letztgenannten Metalle zersetzen bekanntlich das Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur, indem sie sich oxydiren (in Kali und Natron verwandeln) und dadurch den Wasserstoff aus dem Wasser frei machen. Beim Kalium ist die erzeugte Hitze so gross, dass sich der frei werdende Wasserstoff an der Luft sogleich entzündet. Kalium und Natrium müssen wegen ihrer ausserordentlichen Verwandtschaft zum Sauerstoff von der Luft abgeschlossen unter Steinöl (welches sauerstofffrei ist) aufbewahrt werden. Das Magnesium oxydirt sich bei gewöhnlicher Temperatur zwar nicht merklich an der Luft, jedoch bis zu seinem Schmelzpunkt, welcher den des Bleies nicht viel übersteigt, erhitzt, verbrennt es sogleich mit blendend weissem Licht zu Magnesia. Diese letztere ist es wahrscheinlich, welche durch ihr Weissglühen im Moment des Entstehens die ausserordentliche Leuchtkraft des brennenden Magnesiums erzeugt, ähnlich dem weissglühenden Kohlenstoff in der Flamme jedes kohlenstoffhaltigen Körpers oder wie beim Glühen des kohlensauren Kalkes in der Löthrohr- oder Knallgasflamme, wobei sich ein dem Magnesiumlicht ähnliches Licht von blendender Weisse zeigt. Das erstere scheint stärkere photochemische Eigenschaften zu besitzen, als jedes andere bis jetzt bekannte künstliche Licht; ein Draht von der Stärke

einer gewöhnlichen Steck- oder Haarnadel und etwa 5 bis 6 Zoll lang wiegt ungefähr $^{2}/_{10}$ Gramm und genügt zur photographischen Aufnahme eines kleinen Kupferstiches oder ähnlichen, flachen Körpers. Will man einen grösseren, gerundeten Gegenstand aufnehmen, eine Statue oder ein Portrait, so muss man zwei Drähte von genannter Grösse gleichzeitig abbrennen, den einen auf der anderen Seite des Objectivs und etwas weiter davon entfernt. Man kann durch Aenderung der Entfernung und Stellung der brennenden Drähte, auch während der Aufnahme, verschiedene Lichteffecte erzielen. Bei einer weissen Statue braucht man natürlich nur die Hälfte Draht zu verbrennen, welche nöthig ist, um ein gutes Portrait zu erzeugen, und zu einem kleinen Kupferstich bedarf man noch weniger. — Man wird zur bequemen Handhabung eine kleine Maschine erfinden müssen, welche den Draht langsam und gleichmässig, der Schnelligkeit des Verbrennens entsprechend, in die Flamme schiebt und womöglich, vielleicht durch eine kleine, continuirliche Erschütterung des Drahtes, die gebildete Magnesia sofort entfernt, weil dadurch oft viel Draht unverbrannt abschmilzt, dass er von der gebildeten Magnesia umhüllt wird.

Ueber Aufnahmen im Freien ohne dunkles Zelt.

Von Dr. A. Weiske.

Das grosse Interesse, bei Aufnahmen im Freien möglichst wenig und leichtes Gepäck bei sich zu führen, hat schon längst den Scharfsinn der Photographen veranlasst, auf Mittel zu sinnen, wie man vor Allem das dunkle Zelt entbehrlich machen könne. Einerseits hat dies Bestreben hauptsächlich mit zur Entwicklung und Vervollkommnung der Trockenverfahren geführt. Und in der That bieten Trockenplatten eine grosse Bequemlichkeit, denn es lassen sich leicht Vorrichtungen construiren, um die schon zu Hause empfindlich gemachten Trockenplatten vor dem Lichte geschützt aus dem Aufbewahrungskästchen in die Cassette zu bringen, und nach der Exposition aus dieser wieder heraus in ein anderes Kästchen. Es gehört aber, wenn man erst zu Hause entwickeln will, eine sehr grosse Uebung dazu, die richtige Belichtungszeit zu treffen, da man sonst gar leicht Gefahr läuft, viele oder die meisten Platten mit zu kurzer oder zu langer Belichtung nach Hause zu bringen. Soll man aber eine Vorrichtung haben, um im Freien vor dem Lichte geschützt gleich an Ort und Stelle entwickeln zu

können, so wird auch dann das Empfindlichmachen der Platten nicht weiter grosse Umstände machen und man braucht das nasse Verfahren gar nicht erst zu verlassen. Man hat daher andrerseits sich bemüht, Cüvetten und Cassetten herzustellen, welche das Empfindlichmachen und Entwickeln der nassen Platten gleich im freien Tages- ja Sonnenlichte gestatten und viele dieser Apparate, wie besonders die von Titus Albites, Disdéri und Sabatier Blot*) sind in der That ganz sinnreich und compendiös. Sie kommen alle darauf hinaus, dass man die mit Collodion überzogene Platte, nachdem sie in der Cassette befestigt, in vor dem Lichte geschützter Weise in die Silberbadcüvette herablassen und dann wieder emporziehen, und nach dem Exponiren in gleicher Weise in eine Entwickelungscüvette bringen kann. Weiter braucht man das Licht nicht abzuhalten, denn das im Dunkeln vollkommen entwickelte Bild kann man, unabgespült wie es ist, getrost an das Tageslicht bringen, und dann in aller Ruhe am Lichte waschen, fixiren und hierauf, wo nöthig, verstärken oder schwächen. Der Apparat von Sabatier Blot ist nun allerdings der handlichste und compendiöseste, das kann ich nach eigenem Gebrauch constatiren, aber einen Fehler hat er doch noch mit allen anderen ähnlichen gemein. Wenn man nämlich ein Bild, und wenn es noch so passend belichtet ist, nicht durch Aufgiessen einer kleinen Quantität Entwicklungsflüssigkeit auf die Platte entwickelt, sondern durch Eintauchen in eine Cüvette, welche eine grössere Quantität dieser Flüssigkeit enthält, so wird das Bild schwach und schlecht, denn das auf der Platte befindliche Silbernitrat, durch dessen Reduction auf den belichteten Stellen ja das Bild entsteht, wird beim Eintauchen in die grosse Flüssigkeitsmenge sogleich von der Platte heruntergespült und in der ganzen Cüvette vertheilt, während es beim Aufgiessen einer kleinen Quantität des Entwicklers auf die Platte aus einem Gläschen zwar auch zum Theil heruntergespült wird, aber doch beim wiederholten Aufgiessen immer wieder auf die Platte kommt, bis es eben möglichst vollständig auf derselben reducirt worden ist. Nun könnte man zwar dem Uebel dadurch abhelfen, dass man dem Eisenentwickler gleich eine grössere Quantität Silbernitrat zusetzt, dann müsste man aber, um die alsbaldige Reduction des Silbers in der Cüvette zu verhindern, dem Entwickler eine ungebührlich grosse Menge Essigsäure zusetzen, so dass dadurch die Entwickelung wieder äusserst verlangsamt und geschwächt wird.

---

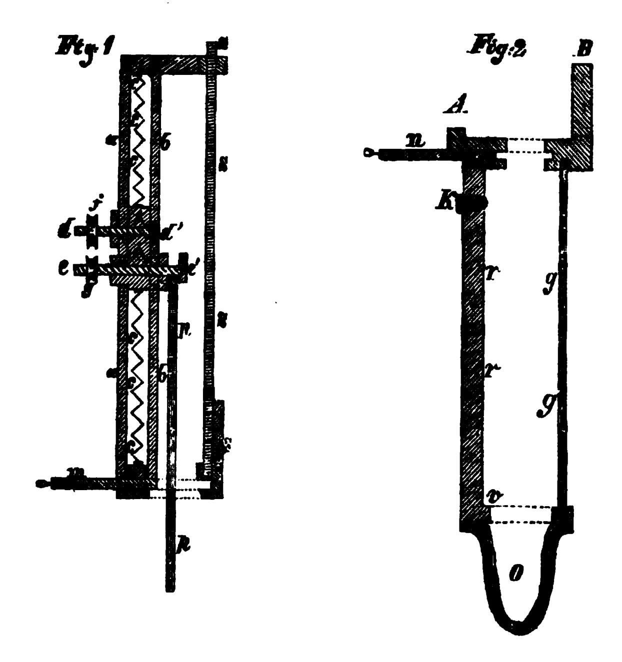
*) Archiv vom 16. Juli 1864, Seite 305. Disdéri, die Photographie als bildende Kunst. Seite 109.

Es käme daher darauf an, dass man die Methode der Entwickelung, die man daheim im Laboratorium befolgt, nämlich die, eine kleine, zum gleichmässigen Ueberfliessen genügende Quantität des Entwicklers aus einem kleinen Gefässe über die Platte zu giessen, ablaufen zu lassen und wieder aufzugiessen, dass man diese Methode, sage ich, auch für das Arbeiten im Freien ohne Dunkelkammer anwendbar machte, und es ist mir, wie ich zeigen werde gelungen, einen höchst einfachen Apparat zu construiren, welcher das Entwickeln durch Aufgiessen im freien Tages- ja Sonnenlichte erlaubt.

Die von mir benutzte Einrichtung der Cassette und der Silberbadcüvette ist die von Sabatier Blot angegebene, nur mit einigen sich leicht ergebenden Vereinfachungen. Ich verweise daher zugleich mit auf die Figuren, welche in Nummer 62 des Archivs Seite 306 die Beschreibung des Apparates von Sabatier Blot begleiten. Aus der dortigen Beschreibung und Abbildung ist freilich nicht ersichtlich, wie der in der Hinterwand der Cassette nothwendig befindliche Spalt, in welchem die beiden an der Führung der Platte befindlichen Schrauben auf- und abgleiten, lichtdicht verschlossen werden kann, ohne die Beweglichkeit der Führung zu hindern. Ich weiss nicht, ob das von mir hierzu angewendete Mittel dasselbe wie das in dem Blot'schen Apparate gebrauchte ist, ich vermuthe es aber. Auf jeden Fall ist die Sache einer genauen Beschreibung werth, und ich habe daher im Folgenden der Abbildung meines Aufgiessapparates in Fig. 2 auch einen Seitenaufriss der von mir angewendeten Cassette in Fig. 1 vorausgeschickt.

Die Rückwand der Cassette (Fig. 1) ist eine doppelte. Sie besteht aus den beiden reichlich $^1/_2$ Zoll von einander abstehenden Brettchen aa und bb. Dazwischen kann das als Führung der Glasplatte pp dienende Klötzchen AA sanft auf- und abgleiten. Die beiden Brettchen aa und bb haben jedes in ihrer Mitte einen von oben nach unten gehenden etwa $^1/_2$ Zoll breiten Spalt, durch welche die Schraubenspindeln ee' und dd' und da, wo die letztere durch AA hindurchgeht, auch Vorsprünge dieses Klötzchens herausragen. Aus der Figur ist leicht ersichtlich, wie durch Anziehen der Schraubenmutter F die Führung AA in jeder beliebigen Höhe an der Rückwand der Cassette festgehalten werden kann, während andrerseits beim Anziehen der Mutter g, durch das an der Spindel festsitzende Stück e' die Glasplatte pp fest an den in das Innere der Cassette vorspringenden Theil von AA angepresst wird. Damit nun aber stets und auf jeden Fall die in der Mitte der doppelten Rückwand der Cassette befindliche Spalte lichtdicht verschlossen

ist, habe ich innerhalb der Mitte der doppelten Rückwand der Cassette ober- und unterhalb von AA, ein gefaltetes, die ganze Breite der



Cassette erfüllendes, schwarz gefirnisstes Papier ccc angebracht und es einerseits an AA andererseits an die Cassette angeleimt, so dass beim Emporführen von AA das obere Papier sich zusammenfaltet, das untere ausdehnt, beim Herabschieben aber offenbar das Umgekehrte stattfindet. Der Verschluss ist vollkommen lichtdicht und man kann auf diese Weise die Platte pp so sanft und gleichmässig auf- und abführen, dass auch nicht die geringste Spur von Streifen durch das Sensibilisiren auf der Platte entsteht.

Das Arbeiten mit dieser Cassette geht nun einfach so vor sich, dass man, während der vordere Schieber ss geschlossen ist, den unteren Schieber m öffnet, durch Lüften der Mutter F die Führung AA ganz herablässt und da wieder festpresst, dann nach Lüften der Mutter g die gereinigte Platte pp unter e' schiebt und dann durch Anziehen von g festpresst. Hierauf hält man die Cassette horizontal in der linken Hand und giesst das Collodion mit der rechten Hand auf die herausstehende Platte. Dann zieht man die Platte wieder in die Cassette zurück, setzt diese fest auf die Silberbadcüvette, welche ganz wie die von Blot angegebene construirt ist, nur dass die andere Hälfte, welche die Eisenbadcüvette enthält,

wegfällt, lässt dann die Platte herab, sensibilisirt, zieht sie wieder empor und schliesst vor dem Abheben den Schieber m.

Nach der Exposition geschieht nun die Entwicklung in dem Fig. 2 abgebildeten Apparate. Es ist dies ein flacher Kasten von gut gefirnisstem Holze, der oben mit einer Glasplatte gg verschlossen werden kann. An der einen Seite hat er einen sackförmigen Anhang o von Guttapercha und an der anderen, durch einen Schieber n verschliessbaren, zwei Backen A und B, zwischen welche genau der untere durch durch den Schieber m verschlossene Theil der Cassette passt. Nach Wegschieben der gelben Glasplatte gg giesst man in den Raum o die abgemessene Menge der Entwickelungsflüssigkeit, schiebt dann die Platte gg wieder vor, und setzt die verschlossene Cassette mit ihrem unteren Theile zwischen die Backen A und B, öffnet die Schieber m und n, führt durch Lüften der Mutter F die Platte in den Entwickelungskasten herab und lässt sie dann, indem man das Ganze etwas schräg nach rückwärts hält, durch Lüften der Mutter g in den Kasten auf die Rückwand rr herabgleiten, so dass sie auf dem Vorsprunge v mit dem unteren Rande stehen bleibt. Dann schliesst man den Schieber n und entfernt die Cassette. Ist dies geschehen, so lässt man dadurch, dass man den Kasten in eine horizontale Lage bringt, durch die in dem Behälter o befindliche Flüssigkeit die auf der Rückwand rr liegende Platte überfliessen und entwickelt nun ganz wie gewöhnlich durch Auf- und Abfliessenlassen weiter. Nach 15 bis 20 Secunden ist sicherlich alles auf der Platte befindlich gewesene Silbernitrat reducirt und man kann sie ungescheut aus dem Entwickelungskasten herausnehmen. Es geschieht dies am leichtesten so, dass man den Glasdeckel gg herauszieht, ebenso den Kork k aus der Oeffnung am Boden, und dann durch ein in letztere Oeffnung von unten eingeführtes Stäbchen die Platte in die Höhe hebt. Die herausgenommene Platte wird abgespült und fixirt. Durch die Oeffnung bei k kann man auch die gebrauchte Entwickelungsflüssigkeit ablaufen lassen. In Bezug auf die beste Weise ein fixirtes Bild beliebig, und zwar auch im freien Tageslichte, zu kräftigen oder zu schwächen verweise ich auf einen späteren Aufsatz, in welchem ich das Towler'sche Negativverfahren besprechen werde. Hier sei nur noch schliesslich bemerkt, dass es sich mit dem von mir beschriebenen Apparate äusserst leicht und sicher arbeitet.

Ueber die Anwendung von Albuminpapier bei der Photolithographie.

Von L. P. van der Beek.

Je einfacher eine photolitographische Methode ist, um so eher kann diese schöne Branche der Photographie in das Bereich der Industrie eintreten; die Verfahren von James und Asser haben uns zu einer einfachen Methode geführt, die die Hauptbedingungen beider vereinigt.

Beide Verfahren beruhen darauf, dass ein Ueberdruck gefertigt werde, der auf Stein übertragen werden kann. Im James'schen Verfahren wird ein dickes, geleimtes Papier mit einer Gelatineschicht überzogen und nach dem Trocknen durch doppeltchromsaures Kali empfindlich gemacht; während nach Asser ungeleimtes Papier auf Stärkekleister gelegt und nach dem Trocknen ebenfalls mit doppeltchromsaurem Kali präparirt wird.

Das James'sche Papier besitzt daher eine glattere Oberfläche und die Papierfasern sind durch die Gelatineschicht fester geworden, so dass also die Abdrücke darauf schärfer werden. Dahingegen besitzt das Asser'sche Papier den Vortheil, gleich zum Ueberdruck fertig zu sein.

Das James'sche Papier wird sodann ganz mit einer Lage von Druckschwärze bedeckt, die durch beigefügten Firniss die Eigenschaft besitzt, an dem Stein gut zu haften. Das Ueberdrucken kann natürlich erst geschehen, nachdem die Schwärze von den Stellen des Papiers weggespült worden ist, auf die das Licht nicht einwirken konnte. Nach dem Uebertragen sieht man auf dem Papiere die Zeichnung noch in brauner Farbe.

Das Asser'sche Bild wird in ganz anderer Weise mit Schwärze versehen. Das Papier wird in Wasser gelegt, um das lösliche Bichromat zu entfernen, dann mittelst einer Rolle, mit besonderer fetter Schwärze bedruckt. Das Papier bleibt dann an den Stellen wo das Licht nicht gewirkt hat, vollkommen weiss, während alle anderen Stellen das Bild annehmen. Beim Ueberdruck bleibt die Stärkelage mit dem Bild auf dem Stein.

Die Erscheinung, dass beim James'schen Papier das Bild nach der Uebertragung noch auf dem Papier sichtbar ist, was beim Asser'schen Papier nicht der Fall, lässt sich dadurch erklären, dass im ersten Falle das Bichromat nicht nur mit der oberflächlichen Gelatineschicht, sondern auch mit dem Leim im Papier eine Verbindung eingegangen ist. Die Verhärtung der Verbindung durch

das Licht hat also nicht allein auf der Oberfläche, sondern auch im Papier Statt.

Das Asser'sche Papier das ursprünglich ungeleimt war, ist mit einer Lage von Stärke überzogen; das Bild entsteht also nur auf der Oberfläche und kann von der Unterlage, dem Papier, leicht entfernt werden. Es scheint uns das Asser'sche Verfahren einfacher und sicherer zu sein, besonders für die Wiedergabe von Mitteltönen; die Schärfe der Linien, die das James'sche Papier gibt veranlassen uns indessen, das Asser'sche Verfahren mit Eiweiss zu versuchen.

Wenn man das Eiweisspapier mit gesättigter Auflösung von doppeltchromsaurem Kali tränkt, erhält man ein Papier, das sich zur Verfertigung photolithographischer Ueberdrücke sehr gut eignet, sowohl für Linienzeichnungen, wie für Bilder mit Halbtönen. Da dies Papier allgemein verbreitet und im Handel zu haben ist, kann man leicht einen Versuch machen. Gut albuminirtes Papier wird 5 Minuten mit der Papierseite auf gesättigte Auflösung von doppeltchromsaurem Kali gelegt, dann zum Trocknen aufgehängt; es wird darauf unter einem Negativ belichtet und mit der Papierseite auf Wasser gelegt, welches ein wenig Ammoniak enthält. Wo das Licht nicht gewirkt hat, wird in diesem Bade das Albumin mit dem unveränderten Bichromat vom Papier abgelöst. Man erneut das Bad drei bis viermal bis das Papier ganz hell bleibt und die Blasen die sich auf dem Albumin bilden, anzeigen, dass dies sowol wie der Leim vom Papier gelöst sind. Erst dann spült man mit Wasser ab, und verfährt ganz nach dem Asser'schen Verfahren (vergl. Nr. 66. des Archivs), ausgenommen, dass das Papier nach dem Auswaschen nicht erst geröstet zu werden braucht.

Das Bild wird auf diese Weise bei weitem schärfer als auf ungeleimtem Papier. Die von mir angestellten Versuche lassen voraussehen, dass man sowohl Linienzeichnung wie Halbtöne sehr gut wiedergeben kann. Die ganze Arbeit des Photolithographirens wird dadurch sehr vereinfacht, dass sie wohl bald eine allgemeinere Anwendung finden wird. (Tijdschrift voor Photographie.)

Eine neue Methode zum schnellen und vollständigen Auswaschen der Papierphotographien.

Wir erhalten von Herrn Dr. Reissig in Darmstadt die Mittheilung, dass er eine Methode erfunden und sich habe patentiren lassen, die Papierphotographien auf einfache Weise sehr rasch und vollständig von allem Natrongehalt zu befreien. Er begleitete sein Schreiben mit den beifolgenden Zeugnissen in Abschrift:

Dem Unterzeichneten sind von Herrn Dr. W. Reissig eine grössere Anzahl photographischer positiver Bilder theils auf Albuminpapier, theils auf Arrowrootpapier übergeben worden, um dieselben auf einen Gehalt an unterschwefligsaurem Natron zu prüfen. Die angestellten Analysen ergaben, dass dieselben absolut von unterschwefligsaurem Natron befreit waren, was Herr Dr. Reissig nach seinem neuen Verfahren bewerkstelligt hat.

Da die Ausführung dieses Verfahrens selbst in meiner Gegenwart durch Herrn Dr. Reissig stattfand, so bezeuge ich ihm hiermit gerne, dass dasselbe nicht nur sicher zum Ziele führt, sondern auch leicht und in sehr kurzer Zeit auszuführen ist, und dass ferner die Mehrkosten dieser neuen Methode der Entschwefelung gegen das gewöhnliche Auswaschen nur höchst unbedeutend sind.

Heidelberg, den 28. Juni 1864. Dr. L. Carius,
Professor der Chemie.

Die Unterschrift des Herrn Dr. L. Carius, Professors der Chemie, wird hiermit als echt gerichtlich beurkundet.

Heidelberg, den 29. Juni 1864. Grossh. Badisches Universitäts-Amt.
(L. S.) Martin.

Von Herrn Dr. W. Reissig habe ich eine grössere Anzahl photographischer Bilder, theils auf Albuminpapier, theils auf Arrowrootpapier erhalten, um dieselben auf einen Gehalt an unterschwefligsaurem Natron zu prüfen. — Die sorgfältigst angestellte Untersuchung ergab nicht die geringste Spur des genannten Fixirmittels in den Bildern, aus welchen demnach Herr Dr. Reissig nach seinem neu entdeckten Verfahren den Schwefelgehalt vollständig entfernt hat.

Darmstadt, den 10. Juni 1864. Dr. Büchner,
Professor und erster Lehrer der Chemie an der Grossh. höheren Gewerbeschule zu Darmstadt.

Zur Beglaubigung:
(L. S.) I. K. d. D.
Dr. Fischer.

Wie wichtig eine solche Auswaschmethode für die Praxis sein würde, braucht nicht erst gesagt zu werden. Durch eine chemische, qualitative oder quantitative Analyse der Papierphotographien die Anwesenheit oder Abwesenheit von Spuren unterschwefligsauren Natrons zu bestimmen, hat indessen seine besonderen Schwierigkeiten, da man nicht direct auf das genannte Salz oder auf die unterschweflige Säure, sondern auf den Schwefel überhaupt prüfen muss und hierbei können manche Irrthümer passiren, vornehmlich beim Untersuchen von Albuminbildern, welche auf alle Fälle Schwefel enthalten werden. Zwei sich controllirende, quantitative Untersuchungen, nehmlich die eine von dem blos albuminirten, die andere von dem fertig copirten und ausgewaschenen Papier, scheinen hier fast allein ein Resultat zu versprechen, dürften aber immer nur von der Hand eines geübten chemischen Analytikers auszuführen sein.

Dr. J. Schnauss.

Photographien auf Porzellan, Milchglas und auf krummen Flächen.

Die Tijdschrift voor Photographie macht folgende Angaben betreffs des Anfertigens von Bildern auf Porzellan:

Das Stück Porzellan oder Milchglas wird gut geputzt, collodionirt und gesilbert. Dann werden auf die Ränder Streifen von Kartenpapier gelegt und darauf das abzudruckende Negativ. Beide Platten braucht man nicht in den Rahmen zu legen, man kann sie in der Hand halten. Man öffnet die Thür des Dunkelzimmers und lässt das Tageslicht 1 bis $1^1/_2$ Secunde auf die Platte wirken; das Licht muss möglichst lothrecht auf das Negativ fallen und dies darf nicht bewegt werden. Man entwickelt wie gewöhnlich.

(Bei kleineren Copien ist eine Gasflamme als Lichtquelle mit Vortheil zu benutzen. Die Belichtung dauert 10 bis 30 Secunden; die geringere Intensität des Lichts, welche längeres Belichten gestattet ist vortheilhaft, da die Bilder weniger leicht durch Ueberbelichtung verdorben werden können.

Solche Copien mit dickem Collodion gefertigt und in bekannter Weise auf Porzellanpapier oder weisses Glaçépapier übertragen sind sehr hübsch, wenn der Ton nicht zu kalt ist. Die Farbe der Collodionbilder wird schön schwarz durch Uebergiessen mit schwacher Chlorpalladiumlösung. Wer mit dem Albuminpapier gar nicht mehr zufrieden ist, sollte einmal versuchen, dies neue Genre von Abdrücken einzuführen, von denen in der Stunde einige Dutzend fix und fertig gemacht werden können. Die Bilder können mit Staubfarben colorirt werden. Lg.)

Soll ein derartiger Abdruck auf eine gebogene Oberfläche übertragen werden, so fertigt man erst ein Positiv auf Glas, nach der obigen Methode. Um es blauschwarz zu tonen, kann man eine schwache Goldauflösung anwenden. Sobald das Bild trocken ist, überzieht man es mit dieser Auflösung:

1 Gramm weisser Guttapercha,
200 „ Chloroform.

Dieser Firniss trocknet rasch und lässt eine dünne Haut zurück. Um die Ränder klebt man Papierstreifen und lässt dann gut trocknen. Die trockne Schicht hebt man mit einer Messerspitze an einer Ecke auf, lässt einige Tropfen Wasser zwischen Bild und Glas fallen, und legt dann das Collodionbildchen auf die gut gereinigte krumme Fläche. Das Häutchen ist klebrig genug, um ohne besonderes Klebmittel festzuhalten. Das übertragene Bild erwärmt man vor einem offenen Feuer.

Auch positive Abdrücke, die auf dem käuflich zu habenden „Uebertragungspapier" angefertigt wurden, können leicht auf jede beliebige Oberfläche gebracht werden. Das Papier ist in folgender Weise zu behandeln:

Silberbad von 20 %. Man präparirt und trocknet wie gewöhnlich. Die Exposition kann nicht zu lang sein; die Schatten müssen Metallglanz haben, die Halbtöne bronzirt, die Lichter hellbraun sein. Vor dem Goldbad sind die Bilder abzuwaschen.

Jedes gute Goldbad ist anwendbar. Man tont im Dunkeln. Tont man bis violettblau, so wird das Bild schwarzblau; ist der Ton beim Herausnehmen aus dem Goldbad violettroth, so wird er nach dem Fixiren purpurroth. Vor dem Fixiren wascht man in destillirtem Wasser. Das Bild beginnt darin schon sich zu lösen. Zum Fixiren nimmt man eine concentrirte Auflösung von unterschwefligsaurem Natron. Nach 10 Minuten ist das Bild fixirt und wird gut mit Wasser abgespült und gewaschen. Erst wenn man es übertragen will, nimmt man es aus dem Wasser. Im Fixirbad wird das Häutchen elastisch. Die Oberfläche, worauf man das Häutchen übertragen will, muss vorher gereinigt sein. Das Uebertragen geschieht unter Wasser. Nach dem Trocknen wird das Bild mit gutem Lack überzogen. Sollte es nicht glatt auf der Oberfläche liegen, so befeuchte man es mit einer Mischung von 1 Theil Eisessig und 6 Theilen Wasser, und wasche darauf nochmals ab.

Eine Sommer-Excursion der Edinburgher photographischen Gesellschaft.*)

Lustig rasselte an einem schönen Sonnabend des vorigen Monats der Rosliner Omnibus über die Südbrücke von Edinburgh, und nicht geringe Verwunderung ergriff die Gemüther der Wanderer in jener lebhaften Handelsstrasse über die Männer, welche den Himmel der fraglichen Kutsche in Besitz genommen. Offenbar waren Alle zu einer Lustpartie entschlossen; denn Ranzen, Gürtel, Binden, Stative, Camera's und ähnliches Geräthe, gab's dort in Ueberfluss. Aus den Taschen der Freudensucher guckten Flaschen hervor, in denen ein unschuldiger Beobachter sogleich die Chemicalien gesucht hätte, die gewöhnlich zu photographischen Arbeiten erforderlich sind, die aber der eingeweihtere Zuschauer als für einen ganz andern Zweck bestimmt ansehen musste; denn er musste in denen, die den Omnibus in Besitz genommen hatten,

*) The British Journal of Photography, July 15, 1864, pag. 246 ff.

eine Anzahl Mitglieder der Edinburgher photographischen Gesellschaft erkennen, die er als „Trockenplatten-Photographen" kannte, welche ihre Chemicalien nie mit sich auf's Land nehmen. So war es. Die Edinburgher photographische Gesellschaft wollte ihre erste Sommerversammlung im Freien halten und war, mit Camera's und Stativen bewaffnet, auf dem Wege, den Tag zwischen den reichbewaldeten Thälern von Hawthornden und Roslin zu verleben.

Während man nach dem Wirkungsorte hinfuhr, wurden unter den verschiedenen kleinen Kränzchen, die sich gebildet hatten, lebhafte Gespräche über die mannigfaltigen Verfahren und Formen der angewandten Camera's unterhalten. Aus diesen war zu entnehmen, dass die Mehrzahl der Mitglieder ihre Platten mit Ale präservirt hatten. Herr Waterston sagte, er zöge es vor, weil er dadurch gute Bilder gewänne. Herr Taylor benutzte es wegen seiner Zuverlässigkeit und weil es wenigstens eben so gute Resultate erzeugte, als auf irgend eine andere Weise erlangt werden könnten. Herr Bow war derselben Meinung: das fragliche Verfahren sei einfach, wirksam und sicher. Herr Davies wendete es ebenfalls an; aber während der vorige Herr schweres Ale benutzte, zog er (Herr Davies) das leichtere bittere Ale vor, welches er für reicher an Tannin hielt. Herr Slight war ein Anhänger des Fothergill-Verfahrens, durch welches er stets befriedigende Bilder erzielt und an welchem er consequent festgehalten hatte. Herr Nicol war bei dieser Gelegenheit ein Tanninist. Herr Peat benutzte das Malzverfahren, Herr Neilson das Honigverfahren. Die mannichfachen von den übrigen Mitgliedern angewendeten „Verfahren" konnten wir nicht ermitteln. Jeder war natürlich geneigt, für das besondere von ihm angewendete Schutzmittel den Vorzug vor allen anderen in Anspruch zu nehmen, obschon Alle mit der kurzen Zusammenfassung des Herrn Nicol (des Vice-Präsidenten) übereinstimmten: „Jedes Verfahren wird gute Resultate geben, wenn man lange genug bei demselben bleibt, um seine Eigenthümlichkeiten kennen zu lernen und Gewandtheit in seinen Manipulationen zu erlangen."

Von den Verfahrungsweisen wendete sich die Unterhaltung auf die Camera's und ihre mannichfaltigen Vorzüge. Wenn wir erwähnen, dass gegenwärtig alle Camera's zusammenlegbar, und dass nicht zwei einander gleich sind, so kann man sich einen Begriff von ihrer Verschiedenheit machen; und es wurde viel Scherz über die Kosten getrieben, welcher sich Mancher gemacht, der zufällig eine umfangreichere Camera hatte als sein Nachbar.

So vertrieben wir uns angenehm die Zeit, bis wir am Bestimmungsorte ankamen, wo dann die ganze Gesellschaft sich in

kleine Partien trennte, um die Gefilde zu durchwandern und die mannichfaltigen interessanten Gegenstände, denen sie etwa begegneten, zu photographiren, nachdem zuvor eine Stunde festgesetzt war, wo sich Alle im Castle Hôtel zu Roslin versammeln sollten.

Am Abend war die Wiedervereinigung zu Stande gebracht; Herr Nicol wurde auf den Präsidentenstuhl berufen, und nachdem der Tisch abgedeckt war, erzählte Jeder die Abenteuer, die ihm am Tage begegnet. Der Eine hatte seine Camera umgestossen und eine schöne Ansicht verdorben durch einige Damen, die durchaus durch ihre Gegenwart den Vordergrund schmücken wollten. Ein Anderer, der gesetzwidrig die Felder eines Landwirths betreten hatte, um sich eine freiere Ansicht von einem besonderen Gegenstande oder vielleicht einen kürzeren Weg nach irgend einem wünschenswerthen Platze zu verschaffen, war mit genauer Noth davongekommen, ohne wegen gesetzwidriger Betretung fremden Eigenthums in Verhaft genommen zu werden. Ein Dritter hatte einen ausserordentlich angenehmen Tag verlebt, der nicht schöner hätte sein können, wenn nur die Sonne heller geschienen hätte, um dem Laubwerk mehr Effect zu geben, u. s. w.

Von einem der Mitglieder wurden Portraits verschiedener Männer auf den Tisch gelegt, deren Namen den Lesern photographischer Journale mehr oder weniger bekannt waren. Darunter befanden sich die Herren Fox Talbot, Nièpce de St. Victor, Sir David Brewster, Rev. J. B. Reade, Shadbolt, Simpson, Rejlander, Hardwich, Thompson, J. R. Williams, Robinson, Wall, Dallmeyer, Greenwood, u. s. w., u. s. w. Auch das Bengal Photographic Journal wurde vorgelegt, und Herr Michie, ein Künstler, der sich der Gesellschaft angeschlossen hatte, überreichte die letzte Nummer des Art-Student.

Der Präsident sagte, die Wolken von Tabacksrauch, in welche manche der Mitglieder eingehüllt waren, erinnerten ihn, dass Herr Taylor irgendwo in seiner Tasche einen Aufsatz über die photographische Wirkung des Tabacksrauchs hätte, und forderte ihn auf, denselben vorzulesen.

Herr Taylor las dann folgenden Aufsatz vor:

Ueber Tabackrauchen und Photographie.

Da manche Leute sich vorstellen, dass Tabacksrauch einen nachtheiligen Einfluss auf lichtempfindliche Oberflächen ausübe, so lassen Sie uns einige Minuten auf diesen Gegenstand eingehen und die Frage untersuchen — ob es für einen festen Raucher möglich ist, ein guter Photograph zu sein?

Wen gibt es unter uns Trockenplatten-Photographen, der nicht wiederholt von seinem Freund und Bruder Dilettant gebeten worden

wäre, ihn zu besuchen und einen Abend bei ihm zu verleben? „Ich habe einige exponirte Platten gewonnen, die wir entwickeln können, und einen ausgezeichneten Taback und Glenlivet.“ Taback und Trockenplatten - Entwicklung scheinen mit einander Hand in Hand zu gehen. Ich sehe im Geiste unsern Freund Nicol sich auf diese photographische Operation vorbereiten. Wenn der gelbe Schirm gehörig über der Lampe angebracht ist, sieht man eine Wolke über sein gewöhnlich ruhiges Gesicht hinziehen; und auf die wichtige Frage: „Haben Sie vergessen etwas Pyrogallussäure zu bringen?“ werden wir belehrt, dass es eine viel ernstere Angelegenheit gebe: „er kann seine Pfeife nicht finden!“ Nachdem dieser wichtigen Sache abgeholfen ist, werden Wolken fortgeblasen, der Plattenkasten und die Chemicalien herbeigebracht, und die auf der Oberfläche der Platten lauernden verborgenen Bilder schnell zum Vorschein gerufen.

Man fragt bisweilen, ob Tabacksrauch auf eine sehr empfindliche Oberfläche, wie die einer collodionirten Platte ist, keinen zerstörenden Einfluss ausübt. Jeder, der am Ende eines schönen Sommertages im Innern von Freund Galloway's Entwicklungszimmer gewesen ist, wird keine Schwierigkeit finden, die Frage verneinend zu beantworten. Galloway ist ein erfahrener Arbeiter und hat, wie die Mappen seiner Freunde bezeugen können, im Trockenplattenverfahren höchst günstige Resultate erzielt. Ich kann nicht sagen, ob er jemals versucht hat, eine Platte ohne den Beistand seiner Pfeife zu entwickeln, aber ich weiss, dass manche seiner schönsten Bilder in Gegenwart so dichter Rauchwolken für's Auge in's Dasein getreten sind, dass das directe Licht der Sonne kaum in's Zimmer eindringen konnte. Als ich ihn einmal fragte, ob er von der Gegenwart so ungeheurer Massen von Tabacksrauch keine üblen Wirkungen zu erwarten habe, antwortete er: „Nun ja! der Rauch kann so dicht sein, dass ich sogar die Platte nicht mehr sehe, und das wäre doch eine wichtige Sache; sonst aber kenne ich keinen Uebelstand.“

Um diese Frage so weit als möglich zu prüfen, brachte ich neuerlich dichte Dämpfe von Tabacksrauch in einen Kasten, in welchem zwei Dr. Hill Norris'sche Platten lagen — die eine war exponirt, die andere nicht. Diese wurden mit zwei anderen Platten verglichen, die ein solches Dampfbad nicht durchgemacht hatten. Es war nicht möglich, einen Unterschied zwischen ihnen zu finden. Der Schluss lautet also, dass wenigstens mässiger Tabacksrauch keine üblen Wirkungen auf empfindliche Glasplatten ausübt. Das Experiment wurde verändert, indem ich mehrere grosse, vorher mit

Nicotinöl gesättigte Flachsbüschel mässig nahe an eine empfindliche Platte legte, die eine halbe Stunde zuvor für ein Transparentbild exponirt worden war. Das Resultat fiel gleichfalls für die Raucher erfreulich aus — es war keine Verschlechterung wahrzunehmen.

Die Sache ist noch lange nicht abgemacht, wenn nicht die folgende Frage erörtert wird: Wenn man sieht, dass Tabacksrauch keine schätzbar üble Wirkung ausübt, kann man sagen, dass er in irgend einem Sinne eine gute Wirkung äussere? Bei der Beantwortung lässt sich fragen: Worin liegt das grosse Geheimniss bei der Entwicklung der Trockenplatten? Liegt es nicht darin, dass man alle ungebührende Eile vermeidet und buchstäblich einen Ueberfluss an Zeit auf die Operation verwendet? — Es ist von höchster Wichtigkeit, dass man die Entwicklung nicht erzwingt, indem man der schwächeren Lösung, die etwas mehr Zeit erfordert, reichliche Dosen salpetersaurer Silberlösung substituirt. Die erstere Lösung gibt ein Bild voll sanfter Details anstatt eines Machwerks voller Härte, mit stark markirten schneeweissen Stellen durch alle Bäume und Gräser hin — der gewöhnlichen Wirkung einer zu schnellen Entwicklung. Eine nervenschwache, reizbare, ungeduldige Individualität begeht leicht diesen Fehler; man lasse aber einen solchen Arbeiter, ehe er seine Pyrogallussäurelösung anzuwenden beginnt, seine Meerschaum- oder Thonpfeife in den Mund nehmen, und die angenehmen, lieblichen, beruhigenden Einwirkungen des edlen Krautes — der dadurch erzeugte träumerische Zustand sanfter Ruhe — zerstören alle Neigungen zur Ungeduld und machen ihn vollkommen gleichgültig, ob seine Platte zwei oder zwanzig Minuten zur Entwicklung braucht. Er hat für den Augenblick eine andere Beschäftigung bekommen, vermöge welcher er im Stande ist mit aller nöthigen Geduld zu warten.

Da diese Bemerkung mehr andeutend als erschöpfend sein soll, so verlasse ich jetzt die Nicotiana tabacum, die beiläufig gesagt, zu einer verdächtigen Familie — zur Klasse der Solanaceen — gehört.

Die in dem Aufsatz ausgesprochenen Ansichten schienen bei allen Anwesenden Gefallen zu finden, und die meisten von ihnen bliesen denselben ihren Beifall zu.

Die Nacht war vorgerückt und die Gesellschaft fuhr wieder nach Hause. Sie hatte einen so angenehmen Tag verlebt, dass sie einmüthig beschloss, sobald es sich passte, eine zweite Excursion zu machen.

Chemische und technische Notizen.

Die chemischen Wirkungen des Lichts auf Reagentien sind bei der analytischen Chemie nicht ausser Acht zu lassen. Pettenkofer hatte gefunden, dass sich verdünnte Kleesäure nicht unverändert hält, sondern mit der Zeit schwächer wird. Dr. Mohr findet mit Wittstein, dass dies nur durch den Einfluss des Lichtes geschieht,*) und dass, wenn man die Kleesäure in undurchsichtigen Gefässen bewahrt, sie ganz unverändert im Titre bleibt. Bekanntlich ist das kleesaure Eisenoxyd von Draper als photometrische Substanz empfohlen worden. In der That kommen hier zwei Eigenschaften zusammen, die sich addiren. Die Kleesäure ist eine Substanz, welche Sauerstoff aufnehmen kann, und das Eisenoxyd eine solche, welche ihn abgeben kann. Unter dem Einfluss des Lichtes geht diese Wirkung so rasch, dass in kurzer Zeit gelbe Crystalle von kleesaurem Eisenoxydul entstehen, und Kohlensäure entwickelt wird. Die Kleesäure allein ist minder empfindlich gegen das Licht, aber bei der scharfen Probe von Pettenkofer noch fühlbar, besonders in schwacher Lösung. Bei der concentrirten Normallösung und dem weniger empfindlichen alkalimetrischen Verfahren konnte dies bis jetzt nicht wahrgenommen werden. Eine gleichartige Erscheinung zeigt das Kaliumeisencyanid. Die Lösung dieses Salzes, welche man verdünnt bei der Eisenbestimmung durch Chromsäure gebraucht, verdirbt sehr bald, setzt einen blauen Niederschlag ab, und enthält nachher Cyanür und Cyanid, wodurch die unangenehmsten Täuschungen entstehen. Wenn man die verdünnte Lösung mit ihrem Pipettenstöpsel in eine Pappschachtel setzt, und oben über noch einen dicken Ring Papieres legt, so hält sie sich sehr lange ohne Absatz und Farbenveränderung. Für 1/2 Jahr habe ich schon Erfahrung. Auch die alkalische weinsaure Kupferlösung überzieht sich an der Lichtseite mit einem Panzer von Kupferoxydul, und muss im Dunkeln aufbewahrt werden. Das unterschwefligsaure Natron habe ich stark in Verdacht, deshalb im Dunkeln aufbewahrt und meine Beobachtungen dadurch unterbrochen.

Darstellung einiger Bromsalze. Henner und Hohenhauser halten die von Klein vorgeschlagene Methode**) für nicht geeignet zur fabrikmässigen Darstellung von Bromverbindungen und empfehlen folgendes Verfahren. Man füllt einen grossen Ballon mit Wasser und fügt eine beliebige Menge crystallisirten Barythydrats und Brom zu 100—200 Grammen hinzu. Beim Schütteln verschwindet letzteres fast augenblicklich, so dass sich die Flüssigkeit nach einem Zusatz von 1/2 Kil. Brom in kaum 10 Minuten entfärbt, wenn Barythydrat im Ueberschuss vorhanden ist. Nun filtrirt man die farblose Flüssigkeit vom Bodensatze ab, der aus Barythydrat und etwas bromsaurem Baryt besteht, wascht diesen gut aus, dampft die Flüssigkeit ein, bis sich Crystalle auszuscheiden anfangen und

*) Zeitschrift f. anal. Chemie von Fresenius. Bd. III. 1. Heft.
**) Photogr. Archiv Nr. 54, S. 188.

setzt dann Alkohol von 90 % zu. Das Brombaryum löst sich ganz auf, während der bromsaure Baryt ungelöst bleibt. Man destillirt den Alkohol ab und lässt das Brombaryum crystallisiren. Aus 1 Kil. Brom erhält man circa 1600 Grammen Brombaryum, während die Theorie 1850 Grammen verlangt. Der Verlust rührt daher, dass sich ein Theil bromsauren Baryts gebildet hat, der sich aber bei längeren Operationen durch Glühen mit Kohle leicht in Brombaryum verwandeln lässt. Diese Darstellung ist pekuniär sehr vortheilhaft, da crystallisirtes Barythydrat sehr billig zu haben ist. Auf dieselbe Weise bereitet man Bromcalcium, indem man Kalkmilch mit Brom schüttelt. Die Reinigung ist dieselbe wie die bei Brombaryum angegebene. Auch das Bromstrontium, welches aber in der Industrie zu wenig Anwendung hat, wird sich auf ähnliche Weise darstellen lassen.

(A. Buchner's Rep. 1864, pag. 280.)

Nachweisung des Albumins. Durch Lightfoot wurde früher darauf aufmerksam gemacht, dass der Kampher ein sehr empfindliches Reagens auf Albumin sei. Diese Notiz veranlasste Lienau, weitere Versuche über das Verhalten einiger Kohlenwasserstoffe gegen Albumin anzustellen. Verursachte der Kampher in wässeriger Lösung eine Coagulation des Albumins, könnten da Kohlenwasserstoffe nicht eine ähnliche Reaction hervorbringen? Um diese Frage zu beantworten, wurde ein Tropfen Eiweiss (vom Hühnerei) in 8 Unzen Wasser gelöst, von dieser Lösung eine Portion von 2 Unzen abgezweigt und letzterer 2—3 Tropfen Terpentinöl zugesetzt. Anfangs erschien die Flüssigkeit opalisirend, jedoch nach einigen Secunden schied sich die geringe Menge Eiweiss aus der Lösung coagulirt in Fasern ab. Gleiche Erscheinung riefen in derselben Lösung Petroleum, Bergamottöl, Citronenöl, Cajeputöl, Rosmarinöl, Pfefferminzöl, Krauseminzöl u. a. m. hervor, so wie aromatische destillirte Wässer, wie Pfefferminzwasser, Kamillenwasser, Melissenwasser. Hieraus folgt, dass man sich statt des Kamphers mit gleichem Vortheile der ätherischen Oele bedienen kann, das Albumin nachzuweisen. Die Empfindlichkeit der Reaction geht aus folgendem Versuche hervor: Ein kleiner Tropfen Eiweiss wurde in 8 Unzen Wasser gelöst, von dieser Lösung $^1/_2$ Unze abgenommen und mit $1^1/_2$ Unzen Wasser verdünnt. Diese verdünnte Eiweisslösung wurde mit 2 Tropfen Bergamottöl versetzt und geschüttelt. Nach Verlauf einer kurzen Zeit bildeten sich die faserigen Coagulationsproducte und schwammen in der Flüssigkeit. (Pharm. Centralh. 1864. Nr. 22.)

Gewinnung des Lithions aus Lepidolith. Reichardt empfiehlt die folgende von Lehmann vorgeschlagene Methode: Das möglichst fein gepulverte Mineral wird mit concentrirter Schwefelsäure zu einer so dicken Masse angerührt, dass man backsteinähnliche Stücke daraus formen kann; dieselben werden entweder zwischen Kohlen direct oder im Tiegel, oder locker aufgebaut und mit Kohlen umschichtet, geglüht, längere Zeit und nicht zu stark. Sodann wirft man dieselben in Wasser ein, wenn nöthig vorher noch zerkleinert, und laugt damit wiederholt aus, während die

erhaltenen Laugen gleichzeitig zur Trockne eingedunstet werden. Der Trockenrückstand wird hierauf mit $^1/_5$—$^1/_2$ Gewichtstheil Kohlenpulver vermengt und wiederum geglüht, um die schwefelsauren Salze in Sulfide zu verwandeln. Die gewöhnlich geschmolzene, noch stark kohlehaltige Masse wird nach dem Erkalten mit Wasser ausgekocht, worin sich die Sulfide der Alkalien eventuell auch der alkalischen Erden, leicht lösen; das Filtrat wird sehr stark mit Wasser verdünnt und nun ein lebhafter Strom Kohlensäure anhaltend durchgeleitet, bis jedenfalls ein Uebermass erzielt worden und keine merkbare Schwefelwasserstoff-Entwicklung mehr stattfindet. Sollte sich hierbei oder bei dem ersten folgenden Erhitzen der Flüssigkeit Schwefel und kohlensaurer Kalk u. s. w. abscheiden, so filtrirt man und verdunstet alsdann bis zum Entstehen einer gewöhnlich bald sich zeigenden Crystallhaut. Nach dem Erkalten sondert sich, gewöhnlich fest an den Wandungen anhaftend, direct kohlensaures Lithion ab. Man erhält mehrere Crystallisationen; sollte die erste Einwirkung der Kohlensäure die Sulfide nicht vollständig zerlegt haben, so verdünnt man am zweckmässigsten von Neuem und leitet nochmals Kohlensäure ein u. s. w.

(Dingler's Journ. 172, 448.)

Aceton als Lösungsmittel für Harze, von Dr. Wiederhold. Der auflösenden Wirkung des Acetons auf verschiedene Harze hat man bisher nicht die Aufmerksamkeit geschenkt, welche dieselbe wohl verdient. Ich habe in dieser Richtung einige Versuche angestellt und theile im Nachstehenden die Resultate derselben mit. Von besonderem Interesse erscheint die Auflöslichkeit des Copals in Aceton. Wenn man gepulverten, bis zur beginnenden Schmelzung scharf gedörrten Copal mit wasserfreiem (über geschmolzenes Chlorcalcium rektificirtem) Aceton übergiesst und tüchtig schüttelt, so tritt schon in der Kälte eine Lösung des Copals ein. Bei dieser Behandlung bedarf 1 Gewichtstheil Copal ungefähr 2,8 Gewichtstheile Aceton zur völligen Auflösung. Man erhält auf diese Weise einen geistigen Copalfirniss, welcher beinahe augenblicklich trocknet und das Harz in einer dauernden und glasähnlichen Glanz besitzenden Form ausscheidet. — Eine copalreichere Lösung kann man — da von der Anwendung künstlicher Wärme zur Beförderung der Auflöslichkeit wegen der Flüchtigkeit des Acetons wohl abgesehen werden muss — sehr gut dadurch erreichen, dass man einen Theil des Acetons aus der kalt bereiteten Auflösung abdestillirt. Es lässt sich auf diese Art merkwürdigerweise eine beinahe syrupdicke Lösung erhalten, ohne dass sich Copal abscheidet. Verdunstet man das Aceton vollständig, so scheidet sich der Copal in einer Form ab, in welcher er beim Wiederzubringen von Aceton viel leichter löslich ist, als der ursprüngliche gepulverte Copal. Durch Verdünnung der syrupdicken Lösung mit Aceton, sowie andererseits durch theilweise Verdunstung des Acetons aus der kalt bereiteten Lösung kann man sich daher einen geistigen Copalfirniss von beliebiger Consistenz herstellen. Solcher Firniss eignet sich vorzüglich zum Ueberziehen von Landkarten, als Möbellack u. s. w., überhaupt da, wo ein schnell trocknender, nicht biegsamer Firniss erfordert

wird. Für elastische Gegenstände kann derselbe keine Anwendung finden, weil das Copalharz für sich zu spröde ist und beim Biegen zerspringt. In Beziehung auf Schellack lassen sich keine allgemein gültigen Resultate erhalten, weil die — namentlich jetzt — im Handel vorkommenden Schellacksorten sich so ausserordentlich verschieden gegen Auflösungsmittel verhalten. Ein verhältnissmässig sehr günstiges Resultat erhielt ich bei einem Muster von gebleichtem Schellack. Ein Gewichtstheil Schellack bedurfte zur Auflösung 1,5 Gewichtstheile Aceton, wobei ein dicker ölartiger Firniss erhalten wurde. Eine andere Probe löst sich dagegen gar nicht, bei einer dritten wurde 1 Gewichtstheil gebleichten Schellacks von 3,5 Gewichtstheilen Aceton aufgelöst. Am grössten scheint das Auflösungsvermögen des Acetons für Mastix und Sandarak zu sein. Beide Harze lösen sich in ausserordentlich grosser Menge und rasch in der Kälte auf. Man erhält sehr dicke Firnisse von der Consistenz des Leinölfirnisses, die sich natürlich bis zu dem gewünschten Grade verdünnen lassen und, wenigstens die Mastixlösung, einen sehr guten Glanzlack liefern. Dammar, Bernstein und Kautschuk werden dagegen nur in ganz unerheblicher Menge gelöst. Der industriellen Anwendung des Acetons steht im Augenblick noch der hohe Preis desselben entgegen. Man darf aber wohl mit Recht annehmen, dass derselbe vorzüglich seinen Grund in dem Umstande hat, dass das Aceton bisher keine Anwendung im Grossen erfuhr, dass aber mit derselben, ähnlich wie es bei anderen Körpern, dem Phosphor beispielsweise, der Fall war, seine Herstellungskosten erheblich reducirt werden. Sollte das Aceton zu einem entsprechend billigen Preise, woran wir nicht zweifeln, hergestellt werden, so würde sich bald eine neue Klasse von geistigen Firnissen, die Acetonfirnisse, in die Industrie einführen.

(Neues Gewerbebl. f. Kurhessen. 1864, S. 381.)

Luning's farbloser Firniss. Man löse 126,7 Gramm Schellack in 1 Liter rectificirtem Weingeist, koche einige Minuten lang mit 253,4 Gramm gut gebrannter und frisch erhitzter thierischer Kohle (die man von Bailey in Wolverhampton beziehen kann). Dann wird ein geringer Theil der Lösung filtrirt, und wenn er nicht farblos ist, presse man die Flüssigkeit durch ein Stück Seidenzeug und filtrire dann durch feines Löschpapier. Diese Art Firniss wird in einem vollkommen staubfreien Zimmer mit einer Temperatur von wenigstens 60° Fahr. benutzt. Er trocknet in wenigen Minuten. Er lässt sich besonders zu Zeichnungen, und Abdrücken anwenden, die geleimt worden sind, und kann vortheilhaft auf Oelgemälden benutzt werden, die völlig hart und trocken sind, da er die Farben mit dem reinsten Effect hervortreten lässt. Diese Eigenschaft verhindert ihn, die Vergoldung zu verdunkeln und macht ihn zu einem werthvollen Firniss für jede Art Leder, da er der Wärme der Hand nicht nachgibt und der Feuchtigkeit widersteht, die das Leder dem Verschimmeln unterwirft. Er lässt sich in sehr zahlreichen Fällen und in der That zu allen Zwecken der besten Spiritusfirnisse mit Nutzen anwenden.

Einen gewöhnlichen Lackfirniss kann man dadurch herstellen, dass man 202,7 Gramm klargekörnten Lack in 1 Liter Weingeist in einer weithalsigen Flasche digerirt, 2—3 Tage lang an einem warmen Ort aufbewahrt und von Zeit zu Zeit schüttelt. Wenn der Lack aufgelöst ist, filtrirt man durch Flanell in eine andere Flasche, wo er dann benutzt werden kann. (The British Journal.)

Bereitung eines guten Klebmittels, von E. A. Gummi. Man nimmt 1 Pfund feinstes arabisches Gummi und löst dasselbe in 2 Litern Wasser vollständig auf; dann werden 2 Loth ostindische Hausenblase in 1 Liter kochenden Wassers gut aufgelöst und der Auflösung des arabischen Gummi's warm beigemischt und wohl durcheinandergerührt. Vor der Erkaltung muss man die Auflösung gut filtriren, um alle Unreinigkeiten zu beseitigen. Wenn dies geschehen und die Auflösung vollständig erkaltet ist, legt man einen Bogen Seidenpapier von feinster Qualität auf eine weiche glatte Unterlage, nimmt einen feinen breiten Haarpinsel und bestreicht mit der beschriebenen Auflösung das Papier so, dass keine Stelle leer bleibt. Darauf bringt man den bestrichenen Bogen möglichst behutsam von der Unterlage weg und legt ihn flach auf einen Bogen weissen Fliesspapiers und lässt ihn darauf trocknen. Sobald der erste Ueberzug gut getrocknet ist, macht man auf gleiche Weise wie das erste mal mit derselben Auflösung einen zweiten Ueberzug, den man gut trocknen lässt, ehe man den Bogen in ein beliebiges Format zerschneidet. Bei dem Ueberstreichen des Papiers muss man sehr vorsichtig zu Werke gehen, weil dieses feine ungeleimte Papier leicht durchschlägt und dann auf der Rückseite anklebt, wodurch ein grosser Theil des Bogens unbrauchbar werden kann. Ebenso schiebt sich dieses feine Papier leicht zusammen, und beim geringsten Luftzug klebt es gleich so zusammen, dass der ganze Bogen unbrauchbar wird.

(Baierisch. Kunst- u. Gewerbeblatt. 1864. S. 298.)

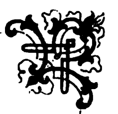
Dieser Nummer ist ein Portrait des um die Photographie hochverdienten Herrn

William Fox Talbot

beigelegt. Eine kurze Biographie folgt in einer der nächsten Nummern. Das Cliché verdankt die Redaction der Gefälligkeit des Herrn Greenwood in London.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.


William Henry Fox Talbot

geboren 1800 in Melbury House, Dorsetshire.

(Beilage zum „Photographischen Archiv“, 16. October 1864.)




Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 69. — 1. November 1864.

Negative Bilder ohne Hervorrufung.

In Nr. 58 des Archivs beschrieben wir ein neues Verfahren, ohne Anwendung eines Silberbades empfindliche Platten zu negativen Aufnahmen herzustellen. Gesättigte Auflösung von Jodsilber in gesättigter Auflösung von Jodkalium wurde in Rohcollodion getröpfelt, bis dies, auf Glas gegossen, eine sahnige, nicht zu durchsichtige Schicht gab. Die Schicht wurde mit Wasser abgespült und darauf mit Tanninlösung begossen. Nach der Belichtung wurde mit Eisen entwickelt. Wir haben seitdem noch mehrere Aufnahmen nach dieser Methode gemacht, die sehr schön ausgefallen sind. — Das Entwickeln gelang sowohl mit Eisenlösung, wie mit saurer Pyrogallussäure, selbstverständlich mit Zusatz von Silbernitrat. Zum Entwickeln mit Eisen kann ich eine Auflösung von 1 Gramm Eisenvitriol und 1 Gramm Weinsteinsäure (oder 2 Gramm Citronensäure) in 50 Gramm Wasser empfehlen.

Einige englische Photographen haben unsere Versuche wiederholt und sehr günstige Resultate erhalten, sowohl mit saurer wie alkalischer Pyrogallussäureentwicklung. Unser geehrter College Herr Wharton Simpson schlägt eine Vereinfachung vor, nämlich die Jodsilberplatte nicht zu waschen, sondern in eine Tanninlösung zu tauchen.

Es ist also durch diese Versuche nachgewiesen, dass das Silberbad nicht unumgänglich nöthig ist; mehr noch überraschte es uns, als wir vor einigen Tagen beim Oeffnen der Cassette auf einer Platte, die wir entwickeln wollten, ein kräftiges klares Negativ entdeckten, das kaum einer Verstärkung bedurfte. Das Bild war übrigens nicht ohne Hervorrufung erhalten, diese hatte vielmehr gleichzeitig mit dem Belichten stattgefunden. Wir stellten nämlich

Versuche über die Wirkung verschiedener Stoffe an, wenn man sie mit der auf einer gewöhnlichen empfindlichen Collodionplatte befindlichen Silberlösung mischt. Eine Auflösung von 1 Gramm Pyrogallussäure in 250 Gramm Wasser, mit 10 Gramm Eisessig versetzt wurde auf die gesilberte Schicht gegossen, nachdem diese abgetropft war; die Flüssigkeit wurde in ein reines Schälchen zurück- und mehrmals wieder aufgegossen. Nach der Belichtung in der Camera obscura war das Negativ schon kräftig vorhanden, und bedurfte nur einer sehr geringen Verstärkung mit obiger Lösung und einiger Tropfen Silberlösung. Auch mit Eisenlösung (1 Theil Eisenvitriol, 1 Theil Weinsteinsäure und 100 Theilen Wasser) und Silberlösung, ohne vorheriges Abspülen liess sich das Bild sehr intensiv kräftigen. Die auf diese Weise gewonnenen Negativs besitzen werthvolle Eigenschaften; sie sind äusserst klar, fein und rein. Das Collodion, womit wir diese Aufnahmen gemacht haben, ist ziemlich dick, und stark jodbromirt; Silberbad von 10 %, frisch. Später wiederholten wir diese Experimente mit einem ziemlich dünnen jodirten Collodion (englischen Ursprungs, von Huggon), erhielten aber nicht die Intensität, wie mit dem dicken Collodion, wenngleich wir länger belichteten.

Ganz ähnlich wie die Pyrogallussäure wirkt die Auflösung des gallussauren Bleioxyds in Essigsäure, und Tanninlösung.

Die Bilder, bleiben wie gesagt, äusserst klar, und ähneln in dieser Beziehung den mit saurer Lösung entwickelten Tanninplatten. Der Niederschlag ist sehr dunkel, so dass die Negative, wie man sie aus der Cassette nimmt, sehr hübsch und sauber aussehen.

Soweit unsere Versuche. Nun wollen wir sehen, welche Vortheile sich aus dieser Methode etwa ziehen lassen. Denken wir uns die Aufnahme von leblosen Gegenständen, vielleicht bei schwachem Licht. Ein gelbes Fensterchen in der Seitenwand der Camera angebracht, wird uns gestatten, das Kommen des Bildes zu beobachten, so dass also ein Fehler in der Belichtungszeit beim Aufnehmen eben so leicht zu vermeiden sein wird, wie beim Drucken der Papierbilder. Solarisation, oder Intensitätsmangel durch Ueberbelichtung ist bei dieser Methode gar nicht möglich, sie wird daher gestatten, von stark contrastirten Gegenständen harmonische Bilder zu erhalten.

Liesegang.

Einiges über alkalische Goldbäder.

Vor einigen Tagen hatten wir die Ehre eines Besuchs von Herrn Professor Charles F. Himes aus Pennsylvania, der im Laufe

des Gesprächs auf sein bequemes permanentes Goldbad aufmerksam machte. Obgleich das Verfahren vor längerer Zeit schon einmal in diesen Blättern mitgetheilt wurde, wollen wir doch die Aufmerksamkeit unserer Leser wieder darauf lenken, zumal da jetzt auch Herr Dr. van Monckhoven eine ähnliche Methode empfiehlt (man vgl. d. nächste Nr.). Chlorgoldlösung von 1 : 1000 wird durch kohlensaures Natron schwach alkalisch gemacht und etwa nach einer halben oder einer Stunde benutzt. Sobald alle Bilder getont sind, säuert man das Bad mit einigen Tropfen Salzsäure an. Diese saure Lösung zersetzt sich nicht; man kann sie daher unbegrenzt lange aufbewahren. Bevor man sie wieder gebraucht, neutralisirt man sie mit Natron, und nach dem Gebrauch säuert man sie wieder an. Wenn sie zu schwach wird, setzt man etwas frische Chlorgoldlösung zu.

Es ist übrigens wohl gleich, ob man die Salzsäure gleich nach dem Gebrauch zusetzt, um der Entstehung des Goldoxydniederschlags vorzubeugen, oder erst vor dem nächsten Gebrauch, um das niedergeschlagene Goldoxyd wieder in Chlorgold zu verwandeln. Salzsäure kann man auch anwenden, um Goldbäder, die zwar noch keinen Niederschlag abgesetzt haben, aber doch das Tonen verweigern, zu activiren. Es ist nämlich, wie es scheint, eine Mischung von Chlorgold mit einem Aurate am besten zum Tonen von Albuminbildern geeignet. Eine reine Auflösung von goldsaurem Kali in Wasser tont fast gar nicht, auch das Fordos'sche Doppelsalz aus unterschwefligsaurem Goldoxydul und unterschwefligsaurem Natron übt auf Albuminbilder fast gar keine Wirkung aus. Reine Chlorgoldlösung aber ätzt zu sehr und erzeugt dadurch Masern.

Wer die alten Goldbäder nicht in der oben beschriebenen Weise wieder tauglich machen, sondern das Gold daraus wieder gewinnen will, giesse nicht etwa die überstehende klare Flüssigkeit fort, denn diese ist stets noch goldhaltig.

Albuminbilder mit Kalium-Goldcyanür zu tonen, ist uns nicht gelungen. Dagegen erhielten wir nicht üble braune Töne in einer Auflösung von unterschwefligsaurer Magnesia, der etwas Chlorkupfer zugesetzt wurde.

In Betreff der alkalischen Goldbäder sei noch gelegentlich mitgetheilt, dass die Erfindung derselben keineswegs neu ist, sondern schon vor 25 Jahren durch Elkington eingeführt wurde, freilich nicht zum Tonen von Photographien, sondern zum Vergolden von Silber, Kupfer, Eisen etc. Die Elkington'sche Vorschrift lautet so: 1 Theil Goldchlorid in 130 Theilen destillirten Wassers gelöst und mit 7 Theilen doppeltkohlensauren Kalis versetzt. Regnault empfiehlt, 100 Gramm Gold in Königswasser aus 250 Gramm Salpetersäure

von 36 ° und 250 Gramm Salzsäure zu lösen, mit einer Auflösung von 3 Kilogramm doppeltkohlensauren Kalis in 20 Litern Wasser zu mischen, und 2 Stunden lang zu kochen.

Wer das alkalische Goldbad zuerst in die Photographie einführte, ist nicht bekannt. Ein Correspondent der photographic News, der sich mit Θ unterzeichnet, beschreibt unseres Wissens zuerst diese Manier in einer Nummer dieses Blattes vom März 1859. Die Methode hat sich sehr rasch eingebürgert. **Liesegang.**

Bemerkungen über positiven Druck mit Entwicklung.

Gelesen vor der photographischen Gesellschaft zu Philadelphia, am 4. Mai 1864.

Von **Carey Lea.***)

Im Laufe einer Reihe von Experimenten in Bezug auf den Druck mit Entwicklung auf einfachem Papier prüfte ich die Wirkung, die durch die Einführung verschiedener metallischer Salze in das Gallussäure-Entwicklungsbad hervorgebracht wird. Ein Metall und nur eins brachte markirte Wirkungen hervor. Dies war Blei, besonders in der Form von essigsaurem und, wenn auch in geringerem Grade, als salpetersaures Blei. Damals glaubte ich, diese Beobachtung sei ganz neu, doch habe ich mich seitdem überzeugt, dass die beschleunigende Wirkung der Bleisalze schon bemerkt worden war. Aber die bisher gemachten Beobachtungen waren sehr unvollkommen. Man hat sie, wie ich glaube, nur auf negative Entwicklung bezogen; die eigentliche Art der Anwendung ist missverstanden worden, und die ausserordentlichen Resultate, die man hinsichtlich der Verdünnung des Entwicklungsbades erreichen kann, hat man nicht gekannt. Man hat die durch den Zusatz von essigsaurem Blei zur Gallussäure hervorgebrachte trübe Flüssigkeit angewandt, die mit ihrem Präcipitat von essigsaurem Blei angefüllt ist, während es doch bei passender Behandlung leicht ist, das gallussaure Blei aufzulösen, wo sich dann erst seine wirkliche Stärke zeigt. Auf diese Weise wird es möglich, mit einer Gallussäure-Lösung zu arbeiten, die nur $^1/_{60}$ der gewöhnlich vorgeschriebenen Stärke enthält, das heisst, anstatt 5 Gran auf die Unze braucht ein Entwicklungsbad nur $^1/_{12}$ Gran Gallussäure zu enthalten. Die Stärke, welche ich zum Arbeiten vorzog, war $^1/_6$ Gran auf die Unze, oder $^1/_{30}$ der gewöhnlichen Stärke. Das Verfahren ist folgendes:

*) The Philadelphia Photographer, Vol. I, Nr. 7. July 1864, pag. 97 f.

Um 24 Unzen Entwicklungsbad zu präpariren, nehme man 4 Gran Gallussäure, löse sie in einigen Unzen Wasser auf, setze ungefähr $^{1}/_{2}$ Unze einer essigsauren Bleilösung von 30 Gran zu, welche man in angemessener Weise vorräthig halten kann. Es setzt sich ein geronnener weisser Niederschlag ab; darauf setze man Essigsäure zu, bis dieser Niederschlag sich wieder auflöst. Da ich eine etwas langsame Entwicklung vorziehe, so setze ich etwas mehr Essigsäure zu, als zur Herstellung einer vollständigen Lösung nöthig ist; dies ist eine Sache, die vom Geschmack des Photographen abhängt. Man filtrire die Lösung und verdünne sie zu 20 Unzen. Zu 4 Unzen Wasser setze man einige Tropfen Silberlösung und mische es mit dem Uebrigen. Ich brauche kaum zu sagen, dass dies Alles nur unmittelbar vor dem Gebrauch des Bades geschehen darf. Die Lösung von gallussaurem Blei in Essigsäure wird sich nicht länger als einige Stunden halten, wo sie sich dann von selbst wieder niederschlägt.

Der üblichen Gewohnheit entgegen zog ich es vor, auf Chlorsilber ohne alles Jodid und Bromid zu entwickeln. Die Exposition dauert etwas länger, d. h. bei gutem zerstreutem Licht von einer halben bis zu einer Minute; das ist aber kein Uebelstand. Das Sensibilirungsbad kann sehr schwach sein; 10 Gran auf die Unze ist völlig genügend. Benutzt man ein stärkeres Bad, so wird es unnöthig sein, dem Entwicklungsbade Silber zuzusetzen, wie oben vorgeschrieben wurde. Ich muss erwähnen, dass meine Experimente sich darauf beschränkten, Kupferstiche von kräftigen Negativen abzudrucken, und dass meine Bemerkungen über den Vorzug des Chlorsilbers sich nur auf solchen Druck anwenden lassen. Jodid und Bromid können ihre Vorzüge beim Druck von Landschaften oder beim Arbeiten mit der Solarcamera haben. Chlorid gibt die reinsten Bilder und lässt sich am leichtesten handhaben; und wenn die Exposition fortgesetzt wird, bis der Abdruck das violette Stadium durchgemacht hat und eine blasse Chocoladenfarbe erreicht (d. h. bei einer Exposition von 40 bis 60 Secunden), ist der feinste Abdruck fast einem Sonnenabdruck gleich.

Ich sage, fast gleich, denn meine Folgerung war, dass es schwierig sei, einen entwickelten Abdruck zu der Vortrefflichkeit eines Sonnenabdrucks zu bringen, und dass im Durchschnitt der eine dem andern wenig, aber entschieden nachstehe.*) Hardwich

*) Dies kann sich nur auf kleinere Bilder beziehen, die besonders scharf und fein verlangt werden. Für grosse Abdrücke, von einem halben Papierbogen an, ist in den meisten Fällen das Hervorrufungsverfahren viel geeigneter, da es mehr Rundung und Effect gibt. (Lg.)

stellt, wie ich finde, eine ähnliche Behauptung auf. Ich stimme daher nicht der oft genug ausgesprochenen Meinung bei, dass die Methode des Druckens durch Entwicklung eines Tags die andere verdrängen werde. Doch hat sie unzweifelhaft den Vorzug der Schnelligkeit und Wohlfeilheit. Was die Schnelligkeit betrifft, so muss ein Photograph, der zwei sehr reichliche Entwicklungsbäder vor sich hat und einen Knaben, um das Papier zu wechseln und die Negative zu exponiren, nach meinem Dafürhalten im Stande sein, in einer Stunde von zwei Negativen je 50 Abdrücke zu gewinnen. Der Vortheil liegt nicht sowohl in der Kürze der Expositionszeit, denn diese lässt sich dadurch ausgleichen, dass man mehr Negative benutzt, sondern darin, dass man nicht nöthig hat, die Rahmen zu öffnen und den Abdruck zu prüfen, um genau die nöthige Expositionszeit zu treffen. Wenn das Bad eingerichtet ist, um einen Abdruck in ungefähr 5 Minuten zu entwickeln, und die Bäder umfangreich genug sind, um in Allem ein Dutzend Abdrücke von $6^1/_2 \times 8^1/_2$ zu fassen, ohne dass sie einander bedecken, so kann der Photograph sie alle überwachen, um jeden genau im erforderlichen Augenblick herauszunehmen. Dies würde auf die Stunde eine noch grössere Anzahl geben, als ich oben angegeben habe. Die grössere Wohlfeilheit kommt daher, dass man eine Sensibilirungslösung von nur 10 Gran salpetersauren Silbers benutzen kann, der ein sehr schwaches Salzbad vorhergegangen ist.

Die grosse Verdünnung, in der man das Bad bei der eben beschriebenen Modification benutzen kann, macht es ohne Uebertreibung möglich, reichliche und überflüssige Bäder anzuwenden. Unter dem alten System würde 1 Unze Gallussäure nur 5 Bäder von 20 Unzen oder 2 Bäder von 50 Unzen geben. Nach der hier gegebenen Vorschrift wird sie 60 der letzteren Bäder oder 150 der ersteren geben. Anstatt der Entwicklung des Abdrucks in einer Papierschale, die man durch Umschlagen der Ränder des Abdrucks selbst herstellt, um die Gallussäure zu sparen, und der ängstlichen Ueberwachung, um zu sehen, dass er sich nicht zusammenrollt und sich stellenweise aus der Lösung emporhebt, benutzt der Photograph ein überflüssiges Bad und wirft es in dem Augenblick, wo es verdächtig wird, weg. In dieser Weise geleitet, ist die Entwicklung von Abdrücken höchst interessant und schön.

Wir brauchen kaum zu bemerken, dass reine Gefässe unbedingt nothwendig sind. Die beste Art, sie zu reinigen, ist, sie mit einem Stück Baumwolle abzureiben, das mit Jodtinctur angefeuchtet ist. Gewöhnliches Reinigen genügt nicht. Gut ist auch der Vorschlag,

das Gefäss mit gut geleimtem Papier auszufüttern, indem man dies zu derselben Gestalt zusammenschlägt.

Was beim Entwicklungsverfahren zu wünschen bleibt, ist eine Behandlung, welche dem Abdruck im Entwicklungsbad eine gute Farbe gibt, die der röthenden Wirkung des unterschwefligsauren Salzes widersteht, so dass man die Nothwendigkeit des Tonens vermeiden kann. Blanquart-Evrard benutzte altes unterschwefligsaures Natron und schwefeltonte also seine Abdrücke. Dessenungeachtet sollen sie sehr dauerhaft gewesen sein; sicherlich hätte man ein solches Resultat nicht von vornherein erwartet und dies Verfahren war nicht ohne Weiteres zu empfehlen. Könnte man den Abdrücken im Entwicklungsbade eine solche Beschaffenheit geben, dass sie nur in frischem unterschwefligsaurem Natron fixirt zu werden brauchten, so könnte man sie sehr wohlfeil und mit grosser Gleichförmigkeit herstellen, und wären sie nicht gut genug, um Liebhaber von Photographien zu befriedigen, so könnte man sie wenigstens zu Illustrationen für Bücher verwenden, und sie würden manche der jetzt zu solchen Zwecken benutzten Lithographien und Kupferstiche weit übertreffen.

Die hier beschriebene Methode, das gallussaure Blei in Auflösung zu bringen, wird sich ohne Zweifel vortheilhaft auf die Entwicklung von Negativen, sei es durch das trockne oder nasse Verfahren, anwenden lassen, ein Punkt, über den ich bis jetzt noch keine Experimente habe machen können. Zur Beschleunigung der langsamen Entwicklungen bei manchen der Collodion-Albumin-Verfahren würde es jedenfalls sehr nützlich sein. Martin.

Fernere Bemerkungen über die Anwendung von Bleisalzen in Verbindung mit Gallussäure.

Gelesen vor der photographischen Gesellschaft zu Philadelphia.

Von **Carey Lea.**

Ich habe nun meine Versuche mit dem gallussauren Blei auch auf das Negativverfahren ausgedehnt. Wird essigsaures Bleioxyd zu Gallussäurelösung zugesetzt, so braucht man viel Essigsäure um den entstandenen Niederschlag aufzulösen. Diese ist beim Entwicklen positiver Copien nicht schädlich, vielmehr vortheilhaft, aber beim Entwickeln von Negativs ist sie hinderlich. Deshalb habe ich salpetersaures Bleioxyd anstatt des essigsauren genommen; dies erzeugt keinen Niederschlag.

Die Versuche fielen sehr gut aus; der neue Entwickler ist langsam und die Negativs müssen länger belichtet werden, als mit Eisenentwicklung; aber sie werden äusserst fein, klar und rein.

Man bereite folgende Mischung:

Gallussäure	5	Gramm,
Salpetersaures Bleioxyd	50	„
Wasser	500	„

und filtrire sie. Die Lösung hält sich einige Zeit. Man exponirt so lange wie für Pyrogallussäure-Entwicklung. Am besten arbeiten ein bromjodirtes Collodion und ein ganz schwach mit Salpetersäure versetztes Silberbad. Z. B. man vermische 10 Tropfen Salpetersäure mit 1 Unze Wasser, und setze hiervon einen Tropfen zu 5 Unzen des Bades. Mit blos jodirtem Collodion erhielt ich bei dieser Entwicklung ein zu hartes Negativ.

Um die Eigenthümlichkeit dieser Methode kennen zu lernen, wurde eine Platte mit sehr kleiner Blende 42 Secunden belichtet und mit Eisen entwickelt; sie war richtig exponirt. Das Entwickeln dauerte eine halbe Minute. Gleich darauf wurde eine andere Platte 85 Secunden belichtet und mit Gallussäure und salpetersaurem Bleioxyd entwickelt. Das Bild kam langsam und brauchte 6 Minuten zur Entwicklung. Als es halb gekommen war, wurde die Flüssigkeit abgegossen und mit Silberlösung (10 Gramm salpetersaures Silberoxyd, 20 Gramm Citronensäure, 480 Gramm Wasser) vermischt wieder aufgegossen. Nach Verlauf der 6 Minuten war der Entwickler noch ganz klar, wenn auch gelb gefärbt, würde also selbst bei längerem Entwickeln keinen Schleier verursacht haben.

Von diesen beiden Negativs war das mit Gallussäure und Bleisalz entwickelte das klarste, reinste und schärfste.

Militär-Photographie.

Von Capitain **van der Beek.**[*]

Ist die Verstärkung mit der Lösung von Pyrogallussäure und Silber geschehen, so wascht man die Platte auf beiden Seiten sorgfältig ab und übergiesst sie dann mit einer verdünnten Lösung von Doppelt-Chlorquecksilber. Das Quecksilber darf nicht zu lange auf die Collodionhaut einwirken können, weil es sie in diesem Falle mit einer Anzahl kleiner Löcherchen bedeckt, die der Reinheit des Negativs sehr schaden. Wenn das Quecksilber zu lange auf der

*) Fortsetzung von Seite 407.

Platte bleibt, wird dieselbe ganz und gar gelb. Dies ist aber zur Erlangung eines guten Negativs nicht nöthig. Man kann das Quecksilber sicher von der Platte entfernen, sobald dieselbe einen Anfang von Gelbwerden zeigt. Die Platte wird darauf wieder mit Sorgfalt abgewaschen und zum Schluss mit einer verdünnten Schwefelammoniumlösung übergossen. Bei dieser letzten Operation wird die Platte eine matt dunkelbraune oder schwarze Färbung bekommen, je nachdem man sie, mehr oder weniger, mit der Verstärkungslösung von Pyrogallussäure mit Silber behandelt hat. Die Linien des Kupferstichs werden sich dann bei durchfallendem Lichte glashell auf einem matt schwarzen Grunde zeichnen. Besieht man die Platte bei auffallendem Lichte, so muss sich die Zeichnung so darstellen, als wäre sie in den matt schwarzen Grund eingravirt.

Es kommt oft vor, dass die auf diese Weise behandelten Tafeln bei starker Erwärmung über dem Feuer plötzlich vom Glase ab und in Stücke springen. Beim Firnissen muss man darauf aufmerksam sein. Wenn man Spiritus-Lack benutzt, ist es daher besser, die Tafel erst nach dem Firnissen zu erwärmen.

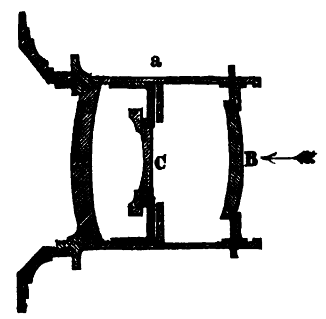
Der Bernstein-Firniss, der bei Holdrinet in Utrecht zu haben ist, und der angewandt wird, ohne die Negative zu erwärmen, ist deshalb hier besonders zu empfehlen. *)

Es gibt noch eine Bedingung, die beim Copiren oder Reduciren von Karten u. s. w. erfüllt werden muss, nämlich alle verticalen und horizontalen Linien müssen auch in der Copie diese Lage behalten, und das Bild muss bis an die Ecken von nahezu gleicher Lichtstärke getroffen werden, wenn das Negativ sowohl gerade Linien zeigen als auch überall gleich kräftig sein soll. Diese Bedingung kann nur dadurch erfüllt werden, dass man beim Copiren oder Reduciren ein dazu geeignetes Objectiv benutzt. Das Tripletobjectiv liefert ausgezeichnete Resultate und ist zu derartigen Arbeiten sehr zu empfehlen. Die Construction dieses Objectivs ist sehr sinnreich und verdient wohl, dass wir sie unsern Lesern mit wenig Worten in's Gedächtniss rufen. Es ist bekannt,

*) Auflösung von Copal oder Dammar in Benzin (sog. Crystallfirniss) kann auch ohne Erwärmung aufgetragen werden. Die Collodionschicht löst sich beim Erwärmen ab, wenn sie durch langes Verstärken mit dicker Silberschicht bedeckt wurde, auch wenn die Glasplatte unrein war. In diesem Fall bemerkt man von der Rückseite her einen hellglänzenden Niederschlag zwischen Glas und Collodion. Da die Schicht aber sich schon beim Trocknen ablösen kann, überziehe man sie vorsichtshalber gleich nach dem Abwaschen mit dünner Gummilösung, und nach dem Trocknen mit irgend welchem Lack. (Lg.)

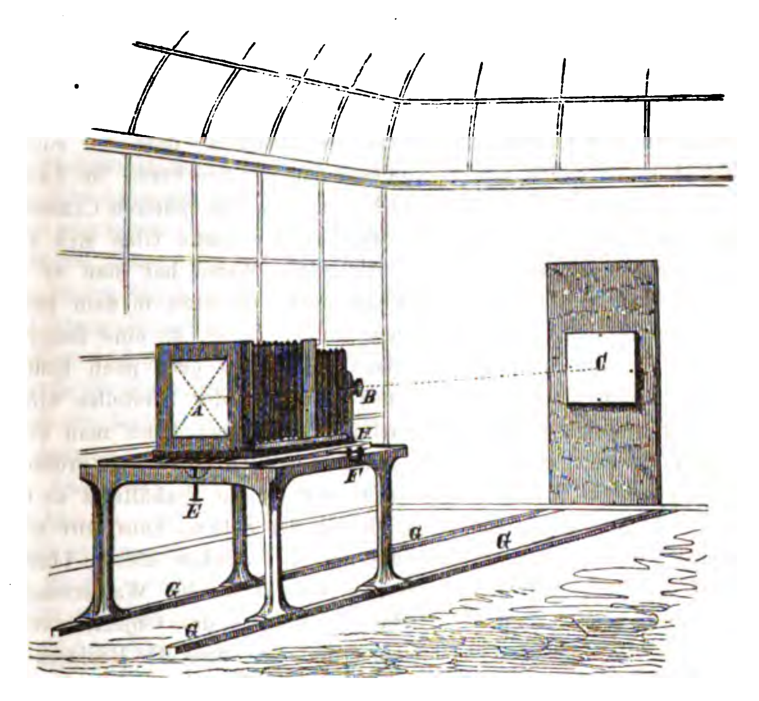
dass, wenn man von einer Karte vermittelst eines Portrait-Objectivs eine Copie nimmt, die geraden Linien, besonders an den Rändern der Karte, stark auswärts gebogen sind. Der Grund davon liegt in der Construction der Linse, wodurch das Bild des Gegenstandes in einer stark gebogenen Fläche erzeugt wird. Erzeugte sich dagegen das Bild in einer ebenen Fläche, so würde man für eine gerade Linie des Gegenstandes auch eine gerade Linie in der Copie wiederbekommen. Dies hat man so nahe als möglich zu erreichen gesucht, und wirklich geben denn auch die Tripletlinsen und die Kugellinsen in dieser Hinsicht ausgezeichnete Resultate. Das Tripletobjectiv besteht aus 3 Linsen:

A und B sind zwei achromatische Linsen von concav-convexer Form, die Krümmungsradien nach der Brennweite berechnet, die man den Linsen geben will. Für die Brennweite B=1 muss die von A=1,5 werden, während zwischen den Durchmessern der Linsen dasselbe Verhältniss bestehen muss. Der Abstand der Linse A von B ist $^1/_7$ der Brennweite von B; die achromatische Linse C ist so zwischen die Linsen A und B gestellt, dass die Abstände bis zu diesen Linsen mit den Brennweiten einer jeden von ihnen in gleichem Verhältniss stehen; die Blenden werden bei a vor der Linse C in's Objectiv geschoben. Die Brennweite von C ist ungefähr die Hälfte der Summe der Brennweite von A und B, während der Durchmesser dieser Linse ungefähr $^1/_3$ des Durchmessers von B ist. Die Brennweite des ganzen Objectivs verhält sich zu der Brennweite von B wie 7 : 8. In dem bei uns gebrauchten Objectiv hat die vorderste Linse 7 und die hinterste 9 Centimeter Durchmesser, und man erlangt damit bis an die Ecken scharfe Bilder selbst in der Grösse von 30 Centimeter auf 37,5 Centimeter. Die Abweichung von der geraden Linie ist für Bilder dieser Grösse so äusserst gering, dass sie auf die Richtigkeit der Copie der Karte durchaus keinen Einfluss hat. Die Zeit der Exposition ist natürlich je nach dem Licht sehr verschieden. Mit den oben erwähnten Stoffen variirt sie innerhalb des Zimmers von 3' im Schatten bis zu 20" im Sonnenlicht; bei Sonnenlicht im Freien beträgt die Zeit nur 5".



Beim Stellen des Instruments ist es, um das Bild der Karte oder des Kupferstichs im richtigen Maassstabe zu bekommen, zuvörderst nothwendig, dass die Ebenen, in welchen das matte

Glas, die Vorderseite der Linse und der zu copirende Kupferstich oder Karte liegen, einander parallel laufen; sodann man muss dafür sorgen, dass das Verhältniss der Abstände von dem matten Glase bis zur Linse und von dieser bis zum Kupferstich dasselbe ist wie dasjenige, welches man zwischen der zu verfertigenden Copie und dem Original erreichen will, dass also die durch A, B und C gehenden Ebenen einander parallel sind, und dass, wenn man bei A ein Bild erzeugen will, das halb so gross ist wie der Gegenstand bei C, dann $AB = \frac{1}{2} BC$ ist.



Im Atelier muss die Einrichtung getroffen sein, dass man mit geringer Mühe die Ebenen bei A, B und C einander parallel stellen kann, während zugleich der Tisch, auf welchem das Instrument angebracht wird, sich auf Schienen G G leicht vor- und rückwärts muss bewegen lassen, um das Verhältniss der Abstände zwischen dem matten Glase, der Linse und dem Gegenstande schnell reguliren zu können.

Der einfachste und practischste Weg, das Instrument auf jede verlangte Grösse der Reduction zu stellen, besteht darin, dass man auf dem matten Glase ein Rechteck oder Quadrat construirt, welches die richtige Grösse für das Bild angibt. Das Instrument ist auf

dem Tische so angebracht, dass die Mitte des Bildes vom Gegenstande bei C in die Mitte des matten Glases fällt. Geringe Abweichungen lassen sich dadurch beseitigen, dass man die Camera vermittelst der Schraube F und der Schraube E um die Linie bei H rechts oder links, auf oder nieder bewegt. Bei C wird die Karte oder der Kupferstich auf ein Reissbrett vermittelst Heftzwecken befestigt oder auch aufgeklebt. Das Reissbrett wird an der Wand mit drei Schrauben festgemacht, wodurch man mit demselben eine kleine Bewegung in jeder verlangten Richtung vornehmen kann.

Die Einrichtung der Camera muss so genau sein, dass die horizontale Axe des Objectivs in senkrechter Richtung auf dem matten Glase steht und die Mittelpunkte beider vollkommen in derselben horizontalen Lage liegen. Da verschiedene Ursachen vorhanden sein können, die es möglich machen, dass bei einem vielfachen Gebrauch des Instruments der richtige Stand im Laufe der Zeit etwas modificirt wird, so hat man an den späteren Camera's eine Einrichtung getroffen, bei welcher das matte Glas sich um eine horizontale Axe bewegt. Auf diese Weise hat man es in seiner Gewalt, die geringen Abweichungen, die etwa in dem oben erwähnten Stande eintreten können, zu beseitigen, da eine äusserst geringe Neigung des matten Glases nach vorn oder nach hinten den parallelen Stand mit der Linse schnell wieder herstellen wird. Von der Richtigkeit der Construction der Camera kann man sich dadurch überzeugen, dass man auf dem matten Glase mit grösster Genauigkeit ein Rechteck in einem bestimmten Verhältniss zu C, etwa von der Hälfte oder dem Drittel der Seiten, construirt und das Bild auf dem matten Glase gerade zwischen diesen Linien scharf einstellt. Hat man sich nun vermittelst der Wasserwaage, vorher überzeugt, dass die Richtung der Axe des Objectivs rein horizontal ist, und vermittelst eines Senkbleies, dass das Rechteck C sich in rein vertikaler Stellung befindet, dann müssen auch die Grenzlinien des Bildes vom Rechteck C die Linien, die auf dem matten Glase construirt worden sind, vollkommen decken. — Jede andere Stellung des Bildes in Bezug auf das construirte Rechteck zeigt deutlich, dass das matte Glas nicht senkrecht auf der Axenlinie des Objectivs steht, und gibt sogleich die Richtung an, in welcher es von derselben abweicht.

Hat man sich also zuvor von der Richtigkeit der Construction der Camera überzeugt, dann ist es klar, dass man, mit den oben angegebenen Einrichtungen versehen, auf ganz einfache Weise jede verlangte Reduction genau darstellen kann.

Gesetzt, man wollte die Reduction einer Karte auf $^5/_6$ der wirklichen Grösse ausführen, so construirt man auf dem matten

Glase ein Rechteck, dessen Seiten $^5/_6$ der Seiten (z. B. der innersten Linien des Rahmens oder Randes) der Karte sind. Das Instrument wird auf den Tisch gestellt und vermittelst der Schrauben E und F die Mitte des Rechtecks C, wenn es nöthig ist, grade in die Mitte des matten Glases gebracht. Hierauf befestigt man die Karte so an der Planke C, dass die Mittelpunkte beider auf einander fallen und die horizontale und verticale Linie, die auf der Mitte der Karte angedeutet ist, mit den für dieselbe auf dem Rechteck C angegebenen Richtungen übereinstimmt. Sodann wird das Bild der bei C aufgeklebten Karte scharf eingestellt. Dieses Bild wird zu klein oder zu gross sein. Ist es zu klein, so bringt man den Tisch näher nach der Karte hin und stellt darauf vermittelst der Schraube D das Bild zum zweiten Mal scharf ein. Dies wiederholt man so lange, bis die sich entsprechenden Linien des Bildes und des construirten Rechteckes einander vollkommen genau decken. Wenn das Bild beim ersten scharfen Einstellen zu gross war, so verfährt man in umgekehrter Weise. Indem man jedes Mal, wenn man den richtigen Stand des Tisches für eine gegebene Grösse bestimmt hat, diesen Stand auf den Schienen anzeichnet, wird man sehr bald mit wenig Mühe das Stellen des Instruments bestimmen können, und man bekommt so allmälig eine gewisse Anzahl bekannter Stände für Reductionen auf manche Grössen, wodurch es leichter wird, die dazwischen fallenden Grössen der Reductionen schneller zu finden.

Sollte das Bild vom Rahmen der Karte kein Rechteck darstellen, so dass nicht alle Seiten desselben auf die construirte Figur passen, so werden alle Linien des Bildes, die kürzer sind als die der Construction, für diese Theile andeuten, dass sie in Bezug auf das Objectiv oder das matte Glas divergiren. Sind sie länger, so findet das Umgekehrte statt. Geringe Bewegungen an den Schrauben der Planke C geben das Mittel an die Hand, diese Planke in richtigen parallelen Stand mit dem matten Glase zu bringen.

Soviel über das Einstellen des Instruments zur Herstellung von Reductionen auf eine bestimmte Grösse und zur Verfertigung der negativen Bilder auf Glas nach Karten oder Kupferstichen.

Eine allgemeine Bemerkung verlangt jedoch noch unsere Aufmerksamkeit. Wenn man das directe Sonnenlicht auf dem Kupferstich auffangen kann, so werden die Resultate um so besser sein. Dasselbe ist auch der Fall, wenn man die hier angegebenen Operationen ununterbrochen auf einander folgen lassen kann. Daher ist es zu empfehlen, die oben erwähnten Reductionen entweder im

Freien auszuführen oder das Atelier so einzurichten, dass man erforderlichen Falls einen Theil des Glasdaches wegschieben kann, um das directe Sonnenlicht auffangen zu können.

Fortsetzung folgt.

Bericht.

Wiederherstellung verdorbener Negativs.

Von John Spiller.

Negativs, deren gefirnisste Schicht netzartig gerissen und sich theilweise vom Glas abgehoben hat (durch Kälte, Feuchtigkeit oder unvollständiges Auswaschen), werden leicht wiederhergestellt dadurch, dass man sie den Dämpfen von Alkohol und Aether aussetzt. Eine Mischung von 3 Theilen Alkohol und 1 Theil Aether wird in eine Glasschale gegossen, das Negativ mit der Schicht nach oben auf einer passenden Unterlage so hineingelegt, dass die Flüssigkeit es nicht berührt und eine Glasplatte darüber gedeckt. Nach 12 Stunden liegt die Schicht wieder fest an; man braucht sie nur noch etwas zu erwärmen, um den Firniss fest zu machen. Wenn nöthig, wird das Negativ nochmals gefirnisst. Auf diese Weise werden zwar nicht alle Spuren der Verletzungen vertilgt, aber in den Abdrücken ist nichts davon zu entdecken. (Photogr. News. 5. Aug. 1864.)

Das Fothergill-Verfahren.

Herr W. Simpson bespricht in den photogr. News einige von Captain Bonamy in Guernsey ausgeführte Photographien von 9 × 11 Zoll auf Fothergillplatten. Die schwierigsten Contraste (Vordergrund mit Laubwerk, See und entfernte Küste) seien äusserst brillant und dennoch sehr fein und zart gekommen, die Bilder überhaupt sehr harmonisch. Das Verfahren gibt Herr Bonamy so an: Gutes jodbromirtes Collodion (2 Gramm Jodkalium, 2 Gramm Jodcadmium, 1 Gramm Bromcadmium auf 480 Gramm Rohcollodion). Silberbad 35 : 480 mit Essigsäure schwach angesäuert. Die empfindliche Platte wird in Schalen mit destillirtem Wasser gewaschen und schliesslich mit gewöhnlichem Wasser abgespült. Schutzlösung: Das Weisse von einem Ei mit 5 bis 8 Tropfen Ammoniak, gut geschlagen; einige Wochen aufzubewahren. Wird vor dem Gebrauch mit der Hälfte des Volums Bromkaliumlösung (von 1 : 60) versetzt. Das Bromsalz gibt den Bildern die Zartheit und Reinheit. Die Flüssigkeit wird auf die abgespülte Platte gegossen und bald darauf mit destillirtem Wasser gewaschen, nochmals abgespült und mit Silbernitratlösung

von 2 bis 5 auf 480 übergossen. Nach dem Trocknen halten sich die Platten etwa 3 Tage.

Mit einfachem Objectiv von 15 Zoll Brennweite und $^1/_2$ zölliger Blende dauert die Belichtung bei gutem Licht 5 Minuten. Entwickelt wird mit Pyrogallussäure und Silber wie gewöhnlich. Herr B. zieht diese Methode dem Tanninverfahren vor, weil nicht so leicht harte Negativs und auslaufende Schwärzen damit entstehen.

Das Magnesiumlicht.

Herr M. A. Gaudin bemerkt hierüber in La Lumière: Das Magnesiumlicht ist äusserst intensiv und weiss; um den Magnesiumdraht zu verbrennen, braucht man ihn nur mit einer Pincette in die Flamme einer Kerze oder Spirituslampe zu halten. Die Verbrennung geht sehr rasch vor sich; es bleibt ein Gerippe von Aetzmagnesia zurück. Bei einer Dicke des Drahts von etwa $^1/_3$ Centimeter schien mir das Licht gleich dem von 50 Kerzen zu sein. Es scheint mir viel Aehnlichkeit mit Phosphorlicht zu haben; aber es ist ganz ungefährlich und lässt sich sehr leicht und ohne Vorbereitung in Anwendung bringen. Wenn es möglich wäre, das Kilogramm Magnesiumdraht zu 100 Fr. zu liefern, würde das Magnesiumlicht sich auch zu nautischen und anderen Beleuchtungen vortheilhaft benutzen lassen.

Herr Crookes machte im Jahre 1859 die Mittheilung, dass er mit dem Magnesiumlicht experimentire, um es zu photographischen Zwecken zu benutzen. Gegen Ende desselben Jahres wiesen auch Roscoe und Bunsen auf die chemischen Eigenschaften dieses Lichts hin. Herr Brothers in Manchester war der erste, der Portraits bei Magnesiumlicht aufgenommen. Bei Gelegenheit einer Vorlesung photographirte er den Professor Faraday bei Verbrennung von 20 Gran Magnesiumdraht; das Negativ, welches ganz vorzüglich ausgefallen war, wurde gleich getrocknet und davon ein transparenter Abdruck auf einer Tanninplatte gemacht, wozu nur $^1/_3$ Gran Draht erforderlich war; das Bild wurde sofort mittels einer Laterna magica und des Oxyhydrogenlichts auf einen Schirm projicirt und der erstaunten Zuhörerschaft 20 Minuten nach der Aufnahme vorgeführt.

Wenn einmal Herrn Gaudin's — für jetzt wol noch sanguinische — Hoffnung in Erfüllung geht, dass nämlich Magnesiumdraht zum Preis von 100 Fr. das Kilo geliefert werden kann, wird das Photographiren bei künstlichem Licht oft genug in Anwendung gebracht werden. Für jetzt ist dies wol noch nicht zu hoffen. G.

Ueber Reinlichkeit bei photographischen Arbeiten.*)

Eine der ersten Aufgaben, welche der Schüler der Chemie zu lernen hat, wenn er in ein Laboratorium eintritt — falls er es nicht schon bei seinen mehr für sich angestellten Experimenten und Manipulationen gelernt hat — ist die unbedingt nothwendige Gewöhnung an Ordnung und eine umfassende Rücksichtnahme auf Reinlichkeit in allen Theilen seiner Arbeit. Wird dies nicht gelernt, hat die natürliche Anlage oder häusliche Erziehung des Schülers ihn unfähig gemacht, systematisch reinlich und ordentlich zu sein, so kann man es als eine ausgemachte Sache ansehen, dass er nie ein guter Chemiker werden wird, und dass er besser gethan hätte, sich nach einem andern Beruf umzusehen.

„Herr Jones," sagte Professor T., in dessen Laboratorium wir unsere chemische Praxis begannen — indem er sich an einen Comilitonen wendete, der damals ungefähr sechs Wochen im Laboratorium gewesen war — „Herr Jones, ich habe schon mehrmals mit Ihnen darüber gesprochen, dass Sie, wenn Sie mit Ihrer Arbeit fertig waren, Ihre Apparate unausgewaschen und ungeordnet haben auf dem Tische stehen lassen, anstatt sie sorgfältig zu reinigen und jeden Gegenstand an seinen Platz zu stellen. Diesen Morgen, sehe ich, ist es wieder vorgekommen." Jones wollte sich entschuldigen, aber der Professor unterbrach ihn, indem er sagte: „Herr Jones, ich würde Ihnen Unrecht thun, wenn ich Sie länger in meinem Laboratorium behielte. Sie sind nicht zum Chemiker geschaffen; Sie werden besser thun, wenn Sie sich einem andern Beruf widmen. Gehen Sie, Herr Jones, gehen Sie." Als dies geschah, waren wir noch jung und glaubten, der alte Professor verführe viel zu streng mit dem armen Jones; wenn wir aber jetzt, wo wir durch Erfahrung belehrt worden sind, zurückblicken, so überzeugen wir uns mehr und mehr, dass der Professor vollkommen Recht hatte.

Hätten alle Photographen, mögen sie die Kunst als Dilettanten oder berufsmässig betreiben, die Wohlthat eines, wenn auch nur kurzen, Cursus des Studiums der Chemie in einem gut geleiteten Laboratorium geniessen können, so würden wir es sicherlich nicht für nöthig halten, diesen Artikel zu schreiben; leider aber hat ein grosser Theil derer, welche Photographie treiben, diesen Vortheil nicht genossen. Sie haben sich in der Regel andern Berufsthätigkeiten gewidmet gehabt und die Photographie nur als einen Zeitvertreib, oder als ein Unternehmen von commerziellem Character, das pecuniären Gewinn verspricht, ergriffen. Deshalb fehlen ihnen

*) The British Journal of Photography, July 15, 1864, pag. 241.

oftmals manche Eigenschaften, die zu einer erfolgreichen Betreibung jenes Zweiges der angewandten Wissenschaft, den man Photographie nennt, höchst nothwendig sind. Allerdings wird dieser Uebelstand auf mancherlei Weise wieder ausgeglichen. Die Photographie hat dadurch nicht wenige originelle Geister gewonnen, die, ungehindert durch die Vorurtheile einer systematischen Erziehung, bereit sind zu versuchen, was scheinbar ungereimt oder unmöglich ist, die reich sind an neuen Auskunftsmitteln und unerwarteten Hülfsquellen und denen bisweilen Dinge gelingen, die Andern sicherlich fehlgeschlagen wären. Während wir aber diese Thatsache anerkennen, beklagen wir dennoch, dass so Manche, die sich photographischen Arbeiten gewidmet, nicht den Vortheil eines mehr systematischen Unterrichts genossen haben, da wir im Ganzen genommen der festen Ueberzeugung sind, dass auf diese Weise viel mehr verloren, als durch die zufälligen Vortheile, auf die wir hingewiesen haben, gewonnen wird.

Die Praxis der Photographie erfordert viel Geduld, verlangt System und Ordnung, ist unter den günstigsten Umständen Verdriesslichkeiten, Missgeschicken und Täuschungen unterworfen, und zuweilen schlägt Etwas fehl, wo selbst die Erfahrensten nicht im Stande sind, den Grund zu entdecken. Wenn aber der Arbeiter ein Mann ist, der manche der vornehmsten Regeln, von welchen der Erfolg grösstentheils abhängt, gewöhnlich hintansetzt, darf man sich dann wundern, dass er die Photographie noch unzuverlässiger, verdriesslicher, täuschender und kostspieliger findet?

Wir sind fest überzeugt, dass wir hier auf den Grund kommen, warum manche unserer photographischen Freunde das Vertrauen zu der Wirksamkeit gewisser Verfahren verloren haben, warum Manche ohne Maass und Ziel auf die Fabrikanten ihrer Stoffe schmähen, warum Manche schlecht gelaunt sind gegen ihre Linsen oder ihre Cameras, warum es Manchen heut gelingt, aber die ganze übrige Woche fehlschlägt, und warum endlich Manche die ganze Sache aufgeben und Alles in die Rumpelkammer werfen, oder um einen lächerlich geringen Preis ausverkaufen.

Um zu zeigen, dass wir Recht haben, wenn wir Unordnung und Schmutz als fruchtbare Quellen der Störung und des Misslingens in der Photographie betrachten, mögen einige Beispiele von dem angeführt werden, was wir selbst beobachtet haben. Wir haben gesehen, dass alle Lösungen mit ungeprüftem Wasser gemacht wurden; als es nach wiederholtem Fehlschlagen geprüft wurde, fand man, dass es ein sehr reichliches Procent organischen Stoffs enthielt. Wir haben uns genöthigt gesehen, vor der Gewohnheit zu

warnen, nur eine Seite des zur empfindlichen Platte benutzten Glases zu reinigen. Wir haben gesehen, dass schmutzige Finger benutzt wurden, um photographische Abdrücke zu schütteln, während sie zum Tonen ausgewaschen wurden, und dass dieselben Finger gleich darauf abwechselnd in's Tonbad und in's unterschwefligsaure Natron-Fixirbad getaucht wurden; dass Cyankalium mit den Händen zerbrochen und in strafbar sorgloser Weise angewandt, und dass verschiedene andere Chemicalien auf der flachen Hand von einer Seite des Zimmers zur andern getragen wurden; dass Linsen durch eine dicke Staubschicht verdunkelt, oder durch die Berührung mit fettigen Fingern befleckt wurden; dass Albuminpapier fast auf dieselbe Weise behandelt wurde, wie man ein Zeitungsblatt behandelt, und manches Andere von ähnlicher Art. Als Resultat solcher Sorglosigkeit und Liederlichkeit haben wir eine reiche Anzahl sehr dürftiger photographischer Bilder gesehen, denn den Ursachen sind stets ihre gesetzmässigen Wirkungen gefolgt.

Wir möchten daher unsern Lesern die Wichtigkeit einer strengen Rücksichtnahme auf Reinlichkeit bei allen ihren photographischen Arbeiten aufs Dringendste einprägen, wenn sie die Ursachen des Misslingens ihrer Arbeiten auf ihr gehöriges Maass zurückführen wollen. Und wir möchten dies besonders Allen empfehlen, die in der Photographie eben ihre ersten Versuche machen; denn wenn sie sorglos beginnen, werden sie wahrscheinlich sorglos fortfahren, und werden unzweifelhaft den Weg zum Fortschritt in der Photographie, der ziemlich leicht und angenehm gewesen sein und zu glücklichem Erfolg geführt haben würde, schwierig und unsicher finden und zuletzt auf demselben verunglücken. M.

Emaillirte Photographien.

Wir haben schon mehrmals über die Herstellung eines Gelatineüberzugs für Papierbilder Mittheilungen veröffentlicht. Da es scheint, als interessire man sich jetzt wieder für diese Sache, so übersetzen wir einen darauf bezüglichen Brief des Mr. Tunny an das British Journal:

„Eine Glasplatte wird gereinigt und mit unjodirtem Collodion begossen. Das Collodion muss fest, nicht von der staubigen Art sein. Eine Unze Gelatine, die man einige Stunden in 12 Unzen Wasser hat anschwellen lassen, kocht man nun in einem Topf und klärt die Lösung durch das Weisse von einem Ei. Die warme Lösung filtrirt man durch Flanell. Dann giesst man eine hinreichende Menge davon mitten auf die collodionirte Platte, und

vertheilt sie durch Bewegen und Lenken mittelst eines Papierstreifens. Nachdem die Lösung einigemale hin- und hergeflossen, lässt man sie in ein anderes Gefäss abtropfen, nicht in das Vorrathsgefäss, da sie Staub hineinbringen könnte. Man legt die Platte wagerecht auf den Tisch. Sobald die Schicht erstarrt und klebrig geworden ist, nimmt man die gut ausgewaschenen Abdrücke aus der Schale mit reinem Wasser, und legt sie sofort auf die präparirte Platte; dies geschieht am besten, indem man eine Ecke des Abdrucks auf eine Ecke der Platte fallen und dann allmälig den übrigen Theil sinken lässt, während man ihn sanft andrückt. Das Wasser fliesst dann vor dem Abdruck hin, und verhütet das Entstehen von Luftblasen. Wenn man die Abdrücke trocken auflegt, bilden sich viel leichter Blasen.

Auf eine Platte von 12 × 10 Zoll kann man 8 Visitenkarten legen. Wenn die Bilder grösser sind, legt man die Platte auf einen Niveauständer, giesst auf die Gelatine soviel Wasser, als sie halten kann, und legt den Abdruck so darauf, dass er schwimmt. Dann fasst man zwei Ecken des Glases, drückt mit dem Daumen das Bild fest an und richtet die Platte allmälig schräg auf. Das Wasser fliesst ab, und Luftblasen können nicht entstehen. Sollte man von der Rückseite her Blasen wahrnehmen, so drücke man diese mit dem Finger fort.

Nach 8 bis 10 Stunden kann man das Bild ablösen, nachdem man ringsum mit dem Messer einen Schnitt gemacht. Man beschneide die Bilder vor dem Auflegen, und klebe Kartonpapier darauf, während sie noch auf der Platte sind. Sie werden dann viel glatter, als wenn sie in gewöhnlicher Weise aufgeklebt werden."

Wie Herr W. Simpson richtig bemerkt, haben wir dasselbe Verfahren vor circa 4 Jahren bereits in einem an die photographic News gerichteten Briefe mitgetheilt. Das Verfahren ist in England patentirt worden. Lg.

Das Magnesiumlicht zur Photomikrographie benutzt.

Dr. Maddox berichtet im British Journal über einige Versuche, das Magnesiumlicht bei der vergrösserten Aufnahme mikroskopischer Objecte anzuwenden. Aus dem gewöhnlichen Sonnenmikroskop wurde das Prisma entfernt, das Object durch ein Paraffinlicht beleuchtet, dessen Strahlen durch einen kleinen biconvexen Condensator concentrirt wurden. Nach genauer Einstellung wurde die Entfernung des Mittelpunkts der Flamme vom Condensator und dem Tisch gemessen. Das Objectiv war durch eine Hinterlinse für Ueber-

einstimmung des optischen und chemischen Brennpunkts corrigirt. Eine kleine Weingeistlampe wurde sodann genau an die Stelle des Paraffinlichts gebracht. Das Bild war kaum sichtbar. Eine feuchte Collodionplatte wurde in den Rahmen gesetzt, ein Stück Magnesiumdraht, durch eine Pincette gehalten, in die Flamme gebracht, und nach der Maassgabe des Verbrennens vorgeschoben. Das Licht dauerte nur wenige Secunden. Beim Entwickeln erschien das Bild gleichmässig und scharf. Es wurde gewaschen, mit Cyankalium geklärt, wieder gewaschen, mit Jod- und Jodkaliumlösung übergossen, abgespült, und mit Pyrogallussäure (mit Essigsäure) und Silberlösung (mit Citronensäure) verstärkt. Mit einer in zwei Secunden bei Sonnenbeleuchtung gemachten Vergrösserung verglichen erschienen die bei künstlichem Licht dargestellten weicher; die Gegenstände scheinen mehr solid und rund.

An Correspondenten.

Hrn. D. J. W. — Höchste Empfindlichkeit der Präparate wird durch Anwendung der reinsten Chemicalien erlangt. Wenn Sie nicht vollkommen reines destillirtes Wasser bekommen können, so destilliren Sie lieber selbst die geringe Menge, die für ein Negativ-Silberbad erforderlich ist. Auch rathen wir Ihnen, nur doppelt-crystallisirtes salpetersaures Silberoxyd zu benutzen, welches von organischen Verunreinigungen frei ist.

Ob die mit unterschwefligsaurem Kalk fixirten Papierbilder wirklich haltbarer sind, als die mit dem Natronsalz fixirten, können wir Ihnen nicht sagen. Wir haben ausser dem Kalk auch unterschwefligsaure Magnesia zum Fixiren versucht; diese Salze reduciren den Ton der Albuminbilder weniger als das unterschwefligsaure Natron.

Hrn. F. H. in B. — Um intensive Negativs ohne Verstärkung zu erhalten, muss man ein dickes, stark jodirtes Collodion und kräftiges Silberbad anwenden. Folgende Vorschrift von Towler ist sehr gut: 8 Unzen Silbernitrat, doppelt-crystallisirt, 36 Unzen destillirtes Wasser, 6 Gran Jodsilber, 18 Tropfen essigsaure Natronlösung (von 1 : 4 Wasser) und 10 Tropfen Eisessig. Entwickler: 1 Theil zuckerschwefelsaures Eisenoxydul, 1 Theil Eisessig, 10 bis 20 Theile Wasser. In der nächsten Nummer werden wir die Vorschrift zu einem neuen Negativsilberbad mittheilen, welches sehr feine und kräftige Negativs gibt.

Hrn. v. S. in Altona. — Die Negativs sind gar nicht so schlecht. Der schwache Schleier schadet beim Abdrucken keineswegs; eine Erklärung finden Sie in Sternberg's Vademecum, wo auch die verschiedenen Collodionvorschriften mitgetheilt sind.

Hrn. Werner in Passau. — Ihre Zusendung haben wir erhalten, und benutzen solche für nächste Nummer.

Berichtigung. S. 324, Zeile 22. Thitonometer statt Thitometer.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 70. — 16. November 1864.

Jodsilber- und Bromsilber-Collodion.

In ähnlicher Weise, wie wir das schon mehrmals beschriebene Jodsilbercollodion ohne Silberbad mit Tannin angewandt haben, ist nun neuerdings von einem englischen Photographen, Herrn Sayce, ein Collodion mit Bromsilber benutzt worden, und zwar ebenfalls mit gutem Erfolge. Da das Bromsilber viel feiner ist, als das durch doppelte Zersetzung zwischen Jodkalium und salpetersaurem Silber dargestellte Jodsilber, so kann das Bromsilbercollodion durch Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd zu Bromcollodion angefertigt werden. Professor Dawson gibt dafür im British Journal diese Vorschrift an:

Aether von . 725 spec. Gew.	240	Theile.
Alkohol „ . 805 „ „	240	„
Pulveriges Pyroxylin, bei hoher Temperatur bereitet .	3	„
Bromammonium	6	„
Oder Bromcadmium	8	„
Salpetersaures Silberoxyd	9	„

Man löse das Bromsalz in 120 Theilen Alkohol, setze das Pyroxylin und den Aether zu und löse. Das salpetersaure Silber wird in einem besonderen Gefässe in möglichst wenig destillirtem Wasser gelöst (zuviel Wasser würde die Schicht netzartig machen), die Lösung wird mit den übrigen 120 Theilen Alkohol verdünnt und langsam in das Bromcollodion gegossen; fügt man sie zu rasch zu, so wird das Bromsilber nicht in hinreichend feiner Zertheilung niedergeschlagen.

Dies Collodion wird in bekannter Weise auf eine Glasplatte gegossen, in ein Wasserbad getaucht, bis die öligen Streifen ver-

schwunden sind, und einige Secunden mit Wasser abgespült. Dann wird die gewöhnliche Tanninlösung aufgegossen und die Platte getrocknet. Man belichtet nicht viel länger, wie für feuchtes Collodion, entwickelt mit kohlensaurem Ammoniak und Pyrogallussäure nach Russel's Methode, und verstärkt mit saurer Pyrogallussäure- und Silberlösung.

Wir bemerken hierzu, dass das Bromsilbercollodion genau in den vorgeschriebenen Verhältnissen, oder wenigstens so präparirt werden muss, dass eine nicht zu dünne Bromsilberschicht erhalten wird, und wenig freies Bromsalz im Ueberschuss vorhanden ist. Das Collodion ist nicht, wie Herr Dawson glaubt, gänzlich unempfindlich gegen das Licht, es färbt sich sogar ziemlich rasch, trotzdem kein freies Silbernitrat darin vorhanden ist. Einige Tropfen Bromsilbercollodion auf Papier gegossen, nehmen im Licht eine dem Chlorsilberpapier ähnliche hellviolette Färbung an. Das Collodion ist also im Dunkeln aufzubewahren. Das Bromsilbercollodion kann auch wie unser Jodsilbercollodion feucht und mit saurer Pyrogallussäure und Silberlösung entwickelt werden. Herrn Dawson ist dies zwar, wie er im British Journal mittheilt, mit unserem Collodion nicht gelungen, doch haben wir eine ziemliche Anzahl von Negativen in dieser Weise sowohl, wie mit Eisen und Silber entwickelt.

Wenn man Jodsilbercollodion durch Mischen von jodirtem Collodion mit Silbernitratlösung herstellt, erhält man einen groben Niederschlag, und eine sehr ungleichmässige Schicht. Es wird also vorzuziehen sein, das Jodsilber in der von uns angegebenen Weise, durch Präcipitiren einer Auflösung von Jodsilber in Jodkalium, darzustellen. Soll der, nach Herrn Dawson's Ansicht schädliche, Ueberschuss von Jodkalium entfernt werden, so lässt sich dies leicht in folgender Weise bewerkstelligen. Eine bestimmte Menge von Jodsilber wird in einer concentrirten Auflösung von Jodkalium gelöst, durch Zusatz von Wasser wieder niedergeschlagen, einigemal mit Wasser und zum letzten Male mit Alkohol ausgewaschen. Dann wird dies feinzertheilte Jodsilber mit Rohcollodion vermischt. Dies ist auch deshalb schon empfehlenswerth, weil kein Wasser in's Collodion gebracht wird, was sowohl nach unserer früheren Methode, wie nach Herrn Sayce's Vorschrift geschieht.

Mit einer Mischung von Jodsilber- und Bromsilbercollodion erhält man bessere Resultate, als mit Jodsilber allein. Das Bromsilber gibt mit saurer Pyrogallussäure und Silber kräftigere Negativs, als Jodsilber allein.

Anstatt das Collodion mit Tanninlösung zu übergiessen, verfährt Herr Sayce auch so, dass er dem Bromsilbercollodion direct

Tannin zusetzt. Einige Tropfen filtrirter gesättigter Auflösung von Tannin in Alkohol werden mit einer Unze Collodion vermischt, kurz vor dem Aufgiessen. Dies Collodion braucht nur abgespült zu werden.

Ein neues Negativ-Silberbad.

Vor einigen Jahren wurde von einem americanischen Photographen eine Auflösung von Silberoxyd in salpetersaurem Ammoniak zum Empfindlichmachen der Positivpapiere vorgeschlagen. Ein solches Bad haben wir kürzlich an Stelle des gewöhnlichen Negativsilberbades in Anwendung gebracht, und gefunden, dass es mit Eisenhervorrufung äusserst kräftige Negativs gibt; das Bad verhält sich im Uebrigen ganz ebenso, wie gewöhnliche Silbernitratlösung; es löst Jodsilber wie diese, scheint aber keine grössere Empfindlichkeit zu geben. Die von Herrn Dr. van Monckhoven (S. 472) vorgeschriebenen Verhältnisse eignen sich auch für das Negativverfahren; das Bad muss ganz schwach sauer sein. **Liesegang.**

Ueber Herrn Wothly's neues Copirverfahren.

Herr Wothly in Aachen hat sein in diesen Blättern mehrfach erwähntes permanentes Copirverfahren vor Kurzem an eine Londoner Gesellschaft verkauft, die dasselbe in England auszubeuten beabsichtigt. Einer der Ankäufer, Obrist-Lieutenant Stuart Wortley, gestattete unserem geehrten Collegen Prof. Dawson Einsicht in diese neue Methode. Wir entnehmen dessen Bericht im „British Journal of Photography" (30. Sept.) nachstehende interessante Notizen:

Bei gelbem Licht wurde ein Blatt Papier mit kleinen Stiften auf ein glattes Brett geheftet und mit Collodion begossen; darauf wurde es abgenommen und in einem dunkeln Kasten zum Trocknen aufgehängt. In diesem Zustand ist das Papier empfindlich und zum Copiren bereit; es hält sich sehr lange. Die Belichtung im Copirrahmen dauerte etwa so lange, wie für ein Blatt Chlorsilberpapier. Das Bild braucht nicht so kräftig copirt zu werden, wie auf letzterem, da es durch die spätere Behandlung an Kraft nichts verliert. Als das Papier aus dem Copirrahmen genommen wurde, zeigte es ein scharfes und ziemlich kräftiges bräunliches Bild. Es wurde fixirt, indem es 2 bis 3 Minuten lang in eine Schale mit Flüssigkeit eingetaucht wurde, dann mit Wasser gewaschen, in eine zweite Schale gebracht, worin es rasch einen Purpurton annahm, und

schliesslich nochmals gewaschen. Die Abdrücke stehen in Ton, Kraft und Abstufung den besten Chlorsilberbildern nicht nach.

In Betreff der chemischen Präparate, die in diesem Verfahren benutzt werden, können wir nur mittheilen, dass das Collodion ein Uransalz und das Tonbad ein Goldsalz enthält.

Aus einer Mittheilung des Herrn Wharton Simpson, in den photographic News vom 30. Sept., geht ferner hervor, dass das Bild, wenn es aus dem Copirrahmen kommt, in den Schatten braun und in den Lichtern hellgelb ist. Durch ein saures Bad wird das unveränderte Uransalz entfernt, und dadurch der Grund wieder weiss gemacht. Zum Tonen kann dasselbe Goldbad benutzt werden, welches auch bei den gewöhnlichen Silbercopien dient.

Einen mehr oder minder hohen Glanz erreicht man durch Anwendung von mehr oder weniger Pyroxylin im Collodion.

Aus der photographischen Praxis.

Von Dr. J. Schnauss.

Ausserhalb der photographischen Vereine fehlt es noch immer an solchen Mittheilungen tüchtiger Praktiker, welche ihren Stoff aus den täglichen Vorkommnissen des Laboratoriums und Ateliers entnehmen. Und doch sind gerade diese von grossem Werth für das zahlreiche Heer unserer Herren Collegen, die sich dadurch oft aus mancher Verlegenheit retten könnten. Der erfahrene Praktiker kann wohl nicht alle Unfälle vermeiden, aber er beseitigt sie meist leicht und legt deshalb auf die Mittheilung derselben keinen solchen Werth, wie er denselben doch in Rücksicht auf minder geübte Collegen gebührt. Ausserdem gibt es aber noch Vorfälle genug. die auch dem Geübten eine tüchtige Nuss zum Knacken geben, Aus beiden Branchen will ich hier Einiges mittheilen.

1. Vom Collodion.

Bekanntlich wird das Pyroxylin bei längerem Aufbewahren sauer. In geringem Grade schadet dies dem Jodcollodion nicht viel, besonders wenn es viel Cadmiumsalze enthält; es ersetzt einigermassen den Zusatz freien Jodes. Mir war aber ein bedeutendes Quantum Pyroxylin doch schon zu sauer geworden, um es sofort zu benutzen. Ich liess es also tüchtig auswaschen, zuerst mit Brunnenwasser, zuletzt mit destillirtem Wasser, bis das Pyroxylin nicht im Geringsten mehr sauer reagirte. Die Wolle war etwas gelblich geworden, ich hielt daher eine Behandlung mit Alkohol für nützlich. Nachdem die Wolle möglichst ausgepresst

worden, übergoss ich sie mit verdünntem Alkohol (Weingeist von 85 %), schüttelte wiederholt stark und liess das Ganze einen halben Tag stehen. Zuletzt wurde der stark gelb gefärbte Alkohol abgegossen, die Wolle ausgepresst und sogleich in der üblichen Mischung von Aether und Alkohol gelöst. Dies geschah leicht und vollständig; doch die Auflösung blieb, unter Ablagerung eines geringen Bodensatzes, gelblich und trübe. Selbst nach 3 Monate langem Stehen zeigt sie noch immer dieselbe Trübung. Bereitet man daraus Jodcollodion, so ist es ganz vorzüglich, zeigt aber ganz feine, mikroscopische Löcherchen in den Negativen, die sich zwar nicht mit abdrucken, dennoch aber durch Entfernung ihrer Ursache, die Trübung des Rohcollodions, vermieden werden mussten. Das natürlichste Mittel schien das Filtriren des Jodcollodions. Allein hier schon fehlt es an einem zweckmässigen, völlig genügenden Apparate. Das Filtriren durch Baumwolle ist natürlich für solche feine Trübungen ein ganz ungenügendes Mittel. Nur das Filtriren durch Papier gibt ein ganz klares Filtrat. Allein die rasche Verdampfung des Aether-Alkohols steht hier im Wege, die Poren des Papiers werden rasch verstopft durch ein Collodionhäutchen, und selbst möglichster Abschluss der Luft und beständig gleiches Niveau des Collodions im Filtrum genügt nicht. Zahlreiche Versuche, verschiedene Arten von Druck wirken zu lassen (z. B. durch eine hohe Flüssigkeitssäule, durch Luftverdünnung etc.), zeigten sich nicht zweckmässig; das einzige Mittel blieb das einfache Filtriren durch ein mit Alkohol angefeuchtetes Papierfilter. Wenig nützt es, durch Einlegen von Glasstäbchen in den Canal des Trichters zu verhindern, dass das Filtrum an die Glaswandung anklebt, denn die Verdampfung des Aethers geht dann nur um so rascher vor sich. Der Trichter muss mit einer Glasplatte bedeckt werden und in die Flasche, worin sich das Durchlaufende sammelt, beinahe luftdicht eingepresst sein. Von Stunde zu Stunde erneuert man das Filtrum und legt das gebrauchte in eine weithalsige Flasche, worin dann das verdickte Jodcollodion wieder mit Aether-Alkohol ausgezogen werden kann.

Wenn man viele Flaschen und Trichter auf diese Weise zugleich aufstellt und benutzt, so gelingt es, den Tag über ½ bis 1 Pfund Jodcollodion ganz crystallklar zu filtriren. Sollte es zu dick geworden sein, so verdünne man es wieder etwas mit Aether-Alkohol. Das auf diese Weise geklärte Jodcollodion gab keine Spur von Löcherchen mehr, zeigte aber merkwürdiger Weise eine deutlich grünlich-gelbe Farbe, ähnlich dem Uranglas. Die Ursache dieser Erscheinung ist mir nicht klar geworden und mag wohl in einem ursprünglich bläulichen Ton des Collodions zu suchen sein, der sich

erst durch das Gelb des jodirten Collodions in das Grünliche verwandelte. Woher aber dann das Bläuliche des Rohcollodions?

Ich versuchte zum Klären dieses Rohcollodions auch eine Klärmasse, welche unter dem Namen „Schnellklärmasse" nebst dazu gehörigen Apparaten in verschiedenen Zeitungen angekündigt worden. Diese Klärmasse ist nichts anderes, als „Papp", woraus das gewöhnliche Papier fabrizirt wird. Sie ist in faustgrosse Kugeln geformt und die dazu gehörigen Apparate, welche ich jedoch nicht kenne, dienen wohl nur zum Filtriren und haben keinen weiteren Einfluss auf das Klären. Letzteres soll sich laut der betr. Ankündigung nicht blos auf wässrige Flüssigkeiten, sondern auf Oele, Harzlösungen, Lacke u. dgl. erstrecken. Ich dachte daher, es auch auf Collodion anwenden zu können. Da blosses Hindurchfiltriren durch die Klärmasse offenbar ebensowenig genützt haben würde, wie durch Baumwolle, so gab ich eine Portion der Klärmasse direct in eine Flasche mit dem trüben Collodion, schüttelte so lange, bis sich Alles zertheilt hatte, und liess es zum Absetzen ruhig stehen. Nachdem dieses Verfahren während einiger Tage mehrmals wiederholt worden, war die überstehende Flüssigkeit noch fast ebenso trübe und erst nach Monaten wurde sie klar. Dasselbe Collodion ohne Klärmasse war in dieser Zeit noch nicht klar geworden. Also hatte die Klärmasse doch etwas geholfen, wenn auch erst nach langer Zeit.

Die Trübung im Collodion, welche nach meiner Ansicht von Bestandtheilen aus dem zum Auswaschen benutzten Brunnenwasser herrührte und vielleicht kohlensaurer oder schwefelsaurer Kalk war (an beiden Salzen ist das Jenaische Brunnenwasser sehr reich und reagirt dasselbe sogar schwach alkalisch), wurde wirklich durch Zusatz von ein paar Tropfen Salzsäure zu einer kleinen Portion sofort entfernt, indessen schied sich in Folge des Wassergehaltes der Salzsäure etwas Pyroxylin dabei aus. Natürlich liess sich der Säurezusatz nicht zum Klären des Collodions anwenden.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich unsere geehrten Leser fragen, ob ihnen schon bekannt, dass ein gut arbeitendes Negativcollodion, welches mit dickem Rohcollodion zum Behufe der Pannotypie versetzt wird, hierdurch für einige Tage ganz unbrauchbar wird, indem es sich ziemlich unempfindlich zeigt und nur ganz verschleierte Bilder gibt? Später bessert es sich wieder. Herrn Liesegang's Beobachtung stimmt mit der meinigen überein.*) Zu bemerken ist

*) Auch nach dem Verdünnen mit Aether liefert ein sonst gut arbeitendes Collodion gern schwach verschleierte Bilder, während es einige Stunden später wieder ganz klar arbeitet. Lg.

noch, dass das gewöhnliche, mit demselben Rohcollodion frisch bereitete Negativcollodion fast sogleich angewendet werden kann, dass also die Erscheinung ihren Grund nicht in schlechter Beschaffenheit des Rohcollodions hat.

Referate über Towlers: „The silver sunbeam“.

Von Dr. A. Weiske.*)

II. Towler's negatives Collodionverfahren.

1. Das Collodion.

Es soll hier zunächst nur von der Erzeugung negativer Bilder auf nassen Collodionplatten die Rede sein. Es ist jetzt ungefähr 13 Jahre her, dass Legray und nach ihm Archer und Fry die Anwendung des Collodions als Träger der lichtempfindlichen Substanzen lehrten. Es war dies einer jener glücklichen Griffe, wie sie in der Wissenschaft und Technik nicht allzu oft gethan werden, und gewiss wird es nicht leicht sein, das Collodion durch einen Stoff zu verdrängen, der allen Anforderungen besser entspricht.

Wenn die Collodionschicht nicht vom Glase übertragen werden soll, so ist es im Allgemeinen gleichgültig, ob das Collodion jung und häutig oder alt und mürbe ist; im Gegentheil läuft man bei einem etwas mürben Collodion nicht so leicht Gelegenheit, dass die Schicht in den Bädern oder beim Abspülen sich ablöst oder zerreisst. Damit die Schicht nach dem Sensibilisiren nicht zu schnell trocknet und länger gleichmässig empfindlich bleibt, wendet man jetzt nach Liesegang's und Sutton's Vorgang sogenannte Alkoholcollodien an, d. h. Collodien, in denen von den beiden Lösungsmitteln Alkohol und Aether das erstere minder schnell verdampfende im Ueberschuss ist. Man kann getrost bis zu 60 oder 61% Alkohol gehen. Ja, Wortley bereitet sein Collodion mit 69% Alkohol und nur 31% Aether. Fügt man aber zu viel Alkohol hinzu, so fliesst das Collodion nicht mehr, sondern wird gallertartig, flockig. Ein gutes Rohcollodion erhält man nach Towler auf folgende Weise. Ich füge den von Towler angegebenen Gewichtstheilen in Parenthese die für Flüssigkeiten bequemeren Maasstheile in Cubikcentimetern hinzu.

Man nehme:

Aether vom spec. Gewicht 0,715 .	1000	Gew.-Theile	(1430 C. C.)
Absoluten Alkohol	1000	„ „	(1250 „ „)

*) Fortsetzung von Seite 361.

In einem anderen Gefässe, schüttle man miteinander:

Alkohol (absol.)	850	Gew.-Theile	(1062 C. C.)
Collodionwolle	45	„ „	(45 Gramm.)

Hat der Alkohol die Wolle ganz benetzt, so giesst man das Gemisch von Alkohol und Aether zu und schüttelt bis zur gänzlichen Auflösung.

Will man ein recht häutiges Collodion mit mehr Körper haben, wie man es zum Uebertragen braucht, so kann man, statt nur 45, bis gegen 50 Gewichtstheile Wolle nehmen, während bei einem sehr flüssigen, zum Begiessen grosser Platten bestimmten Collodion 36 bis 40 Theile Pyroxylin genügen. Um das Collodion zu klären, hat man jetzt passende Filtrirapparate, doch lässt man es besser absetzen und decantirt dann.

Zur Jodirung des Rohcollodions bereite man sich nach Towler folgende Lösungen. Erstens:

Absoluter Alkohol	100	Gew.-Theile	(125 C. C.)
Jodnatrium	8	„ „	(8 Gramm.)
Jodcadmium	3	„ „	(3 „)
Bromcadmium	4	„ „	(4 „)

Oder:

Absoluter Alkohol	100	Gew.-Theile.
Jodlithium	10	„ „
Bromlithium	5	„ „

Oder:

Absoluter Alkohol	100	Gew.-Theile.
Jodlithium	6	„ „
Jodcadmium	6	„ „
Bromcadmium	2	„ „

Oder:

Absoluter Alkohol	100	Gew.-Theile.
Jodcadmium	10	„ „
Bromammonium	5	„ „

Welche dieser vier Lösungen man auch anwenden möge, immer mischt man 10 Gewichtstheile Rohcollodion mit 1 Gewichtstheil der Jodirungsflüssigkeit und lässt dann die Mischung bis zur völligen Abklärung stehen.

2. Das Silberbad.

Wenn Towler sagt: „Nichts ist leichter, als ein Silberbad zu bereiten, und doch macht nichts mehr Schwierigkeiten, als das Silberbad für Collodionplatten,“ so hat er sicher Recht. Die ganze Schwierigkeit wäre leicht beseitigt, wenn das Silber nicht zu theuer

wäre, und wenn man die zur Präparation einer Platte gebrauchte Flüssigkeit jedesmal wieder weggiessen könnte, wie etwa den Entwickler. So aber treibt die Oekonomie dahin, möglichst viele und grosse Platten in einer nicht allzugrossen Quantität der Flüssigkeit empfindlich zu machen, und es wird auf diese Weise das Silberbad durch allerhand Dinge, wie die Zersetzungsproducte des Pyroxylins, Alkohol, Aether, Jod- und Bromverbindungen und die Salze der in den letzteren beiden enthaltenen Metalle verunreinigt.

Towler gibt drei verschiedene Vorschriften für gute Silberbäder, welche hier folgen mögen.

I.

Destillirtes oder Regenwasser .	36 Unzen . .	1000 Gramm. *)
Silbernitrat (umcrystallisirtes) .	3 „ . .	83,3 „
Jodsilber	6 Gran . .	0,34 „
Silberoxyd	6 „ . .	0,34 „

Zuerst wird das Silbernitrat in der Hälfte des Wassers aufgelöst, dann das gut ausgesüsste Jodsilber und Silberoxyd hinzugefügt, und die Lösung in einem Glaskolben auf einem Sandbade zum Sieden gebracht. Endlich wird das übrige Wasser hinzugefügt und filtrirt. Dies Bad gibt äusserst empfindliche Schichten und sehr klare Bilder bei Collodien mit freiem Jod.

Für ganz farblose und blasse Cadmiumcollodien ist folgendes Silberbad vorzuziehen.

II.

Destillirtes oder Regenwasser .	36 Unzen.	(1000 Gramm.)
Silbernitrat (umcrystallisirtes) .	3 „	(83,3 „)
Jodsilber (gut ausgewaschen) .	6 Gran.	(0,34 „)

Dies mischt man und filtrirt, wie bei I., aber ohne zu sieden. Dann fügt man auf jede Unze Silbernitrat einen Tropfen Salpetersäure hinzu. Dadurch vermeidet man die Schleier.

III.

Man mischt wieder in denselben Verhältnissen, wie bei II., Wasser, Silbernitrat und Jodsilber. Dann theilt man die ganze Flüssigkeit in zwei Hälften. Die eine neutralisirt man, wie bei I., mit Silberoxyd, kocht auf und filtrirt. Zu der andern fügt man auf jeden Theil Silbernitrat 12 Tropfen essigsaure Natronlösung (1 Theil Salz in 3 Theilen Wasser gelöst) und reichlich 6 Tropfen concentrirte Essigsäure. Beide Bäder braucht man gesondert, je nach Bedürfniss. Nur kann man, wenn das saure Bad zu langsam

*) 36 Unzen sind nicht etwa gleich 1000 Gramm. Ich wähle dies hier nur als runde Zahl. W.

wirken sollte, etwas von dem neutralen hinzufügen. Durch den essigsauren Natronzusatz erhält man sehr kräftige Bilder, und eine äusserst empfindliche Schicht.

Ueber verschiedene ältere Copirverfahren ohne Silbersalze.

II.

Sir John Herschel's Cyanotypie und Chrysotypie.

Die ersten Untersuchungen über das Verhalten einiger Eisensalze gegen das Licht verdanken wir dem berühmten englischen Forscher Sir Herschel. Da dieselben manchen späteren Verfahren zur Grundlage dienen und viele wichtige Andeutungen enthalten, so theilen wir sie nach der in den philosophical Transactions vom Jahre 1842 enthaltenen Originalabhandlung: „On the Action of the Rays of the Solar Spectrum on vegetable Colours" mit.

Die photographische Empfindlichkeit ist nicht mehr ein gewissen Silber- und Goldsalzen eigenthümliches isolirtes und anomales Factum, sie durchdringt vielmehr zweifelsohne in mehr oder minder hohem Grade die ganze Natur und ist mit dem Mechanismus, der die chemischen Verbindungen und Zersetzungen in's Werk setzt, auf's Engste verbunden. Die Unbeständigkeit der organischen Verbindungen könnte uns darauf schliessen lassen, dass vorzugsweise bei diesen zahlreiche und bemerkenswerthe Fälle dieser Affection vorkommen würden, aber sie zeigt sich auch bei den metallischen und den anderen anorganischen Elementen so häufig, dass man sie bei allen chemischen Verbindungen von einer gewissen Lockerheit annehmen kann. Der Vorgang ist bei anorganischen Substanzen wol in allen Fällen, die hierbei beobachtet worden sind, eine Desoxydation, sofern die am meisten brechbaren Strahlen dabei betheiligt sind. Bei den Fällen mit Gold und Silber liegt dies ganz klar vor. Beim doppeltchromsauren Kali wird ein Atom Sauerstoff abgegeben, und ebenso ist es mit manchen anderen Substanzen. Ein schönes Beispiel von einer solchen desoxydirenden Wirkung habe ich kürzlich bei der Untersuchung des Kaliumeisencyanids gefunden, welches nach Smee durch Einwirkung der voltaischen Kraft auf das gewöhnliche gelbe Blutlaugensalz (Kaliumeisencyanür) erzeugt wird. Hierbei wird Sauerstoff im status nascens absorbirt, Wasserstoff abgegeben, und die Eigenschaften der neuen Verbindung (die mit den Eisenoxydulsalzen Preussischblau bildet, mit den Oxydsalzen aber nicht) deuten auf einen Ueberschuss

von electronegativer Kraft, auf eine Neigung, den Sauerstoff frei zu geben, oder was dasselbe ist, Wasserstoff zu absorbiren (in Gegenwart von Feuchtigkeit), und dadurch in ihren ursprünglichen Zustand zurückzukehren.

Tränkt man Papier mit einer Lösung dieses Salzes, so wird es sehr empfindlich gegen das Licht. Es wird Preussischblau niedergeschlagen (die Base wird durch die Zerstörung eines Theils der Säure gebildet, die Säure durch die Zersetzung eines anderen Theils). Nach einer halbstündigen oder einstündigen Belichtung an der Sonne erhält man eine sehr schöne negative Photographie, die man durch Wasser fixirt, in dem zur grösseren Befestigung des niedergeschlagenen Preussischblaus ein wenig schwefelsaures Natron aufgelöst wurde. So lange der Abdruck noch trocken ist, hat er eine lavendelblaue Färbung, die mit dem grünlichgelben Grunde des Papiers eigenthümlich contrastirt; durch das Waschen wird die Grundfarbe entfernt und die Photographie wird blau auf weissem Grund. Bei zu langer Belichtung geht die Farbe in's bräunliche oder gelbliche über, wird aber beim Fixiren wieder blau.

Die prismatische Untersuchung dieses Vorgangs zeigt, dass eigenthümlicher Weise die Zersetzung des Salzes und der Niederschlag von Preussischblau durch die blauen und violetten Strahlen bewirkt wird, während die weniger brechbaren Strahlen unter dem Blau absolut gar keinen Einfluss, sei es auf die Erhöhung oder die Verminderung der Wirkung ausüben. Die Intensität der Wirkung wird bedeutend vermehrt durch Waschen mit angesäuertem Wasser, mehr noch, wenn es etwas Eisenoxydsalz in Lösung hält, aber in diesem Fall wird der Grund blau, wenn er nicht sehr sorgfältig vor Licht geschützt wurde.

Wird eine Auflösung dieses Salzes, in gewissem Verhältnisse mit Eisenchlorid gemischt, auf Fliesspapier gestrichen und dem Spectrum ausgesetzt, so entsteht ein reichlicher intensiver Niederschlag von Preussischblau im blauen und violetten Theile. Aber die Wirkung endigt hier nicht, sie erstreckt sich vielmehr nach unten, nicht nur bis zu den äussersten rothen Strahlen, sondern noch tiefer, bis zum Ende des Wärmespectrums (bis zum Punkte δ und selbst bis ε).

Nimmt man anstatt des Eisenchlorids eine Auflösung von citronsaurem Eisenoxyd-Ammoniak, so erhält man sehr verschiedenartige und bemerkenswerthe photographische Erscheinungen. Die beiden Lösungen mischen sich, ohne Niederschlag zu erzeugen, und bilden eine braune Flüssigkeit, die auf Papier gestrichen grün erscheint. Die Wirkung des Spectrums darauf ist

fast augenblicklich und sehr intensiv. Ein reichlicher Niederschlag von Preussischblau bildet sich über den blauen, violetten und ultravioletten Strahlen. Wenn man das Bild gleich auswascht, so bleibt es; lässt man aber das Licht weiter einwirken, so beginnen die blauen und violetten Strahlen ihr Werk wieder zu zerstören. Mitten im intensivsten Theil des Blau entsteht ein weisses Oval, das sich rasch nach oben und unten ausdehnt.

Ein mit der Mischung bestrichenes Papier, feucht dem Sonnenschein ausgesetzt, wird lebhaft purpurfarben und bald darauf wieder weiss; das Weiss verändert sich allmälig in bräunliches Violett. Aber im Schatten nimmt es seinen ursprünglichen Ton an, der wieder und wieder dieselben Veränderungen durchgehen kann. Höchst eigenthümliche und scheinbar launenhafte Varietäten von Färbung und Entfärbung werden erzeugt durch verschiedene Dosirung der Ingredienzien, Reihenfolge des Auftragens u. s. f., und machen das Studium der Erscheinungen sehr umständlich. Gewisse Verhältnisse geben ein schönes und höchst empfindliches Positivpapier, andere hingegen negatives, worin der anfangs schwache Lichteindruck durch Behandlung mit Kaliumeisencyanid herausgebracht wird.

Das Kaliumeisencyanür (oder gelbe Blutlaugensalz) ist zwar viel weniger empfindlich, aber durchaus nicht inert. Es verhindert die Veränderung von Silberbildern durch das Licht und zerstört sie schliesslich. Papier, welches damit getränkt wurde, dem Spectrum ausgesetzt, wird langsam blau in den blauen und violetten Theilen, durch Niederschlag von Preussischblau, aber niemals intensiv.

Wenn Papier mit einer Lösung von citronsaurem Eisenoxyd-Ammoniak bestrichen, getrocknet, und darauf mit gelbem Kaliumeisencyanür getränkt wird, so entsteht nicht sofort Preussischblau, sondern das Papier wird rasch purpurn-violett und beim Trocknen ganz schwarz. In diesem Zustande ist es sehr empfindlich; es gibt sehr tiefe und scharfe Bilder, die aber, im Dunkeln der Luft ausgesetzt, wieder schwarz werden. Das Papier ist dann von neuem empfindlich, und kann wieder zum Copiren benutzt werden, doch ist es nicht möglich, diese sehr schönen Bilder zu fixiren. Wenn man sie mit Ammoniak oder kohlensaurem Ammoniak wascht, verschwinden sie, kommen aber gleich wieder mit umgekehrtem Licht und Schatten zum Vorschein. Nun sind sie fixirt, und wenn das Ammoniak durch Auswaschen mit Wasser entfernt ist, so wird ihre Farbe reines Preussischblau, das beim Trocknen viel nachdunkelt. Mischt man die Lösungen, so bildet sich eine sehr dunkle violette Tinte, die in undurchsichtiger Flasche

aufbewahrt in jedem Augenblick zum Präpariren des fraglichen Papiers benutzt werden kann.

Man könnte diese eigenthümlichen und complicirten Veränderungen wohl von der Unbeständigkeit der Cyanverbindungen herrührend glauben, und dass diese Ansicht nicht ganz unrichtig ist, geht aus den oben beschriebenen Experimenten hervor, worin kein anderes Eisensalz zugesetzt wurde. Indessen beweist der folgende Versuch, dass in mehreren der oben erwähnten Fälle die Sonnenstrahlen nicht unmittelbar auf die Cyansalze, sondern auf das Eisen wirken, welches in der hinzugesetzten eisenhaltigen Lösung enthalten, indem sie es desoxydiren oder anderweitig verändern, kurz es den Ferrocyansalzen in solchem Zustande präsentiren, dass die Säuren in Verbindung mit dem Eisenoxyd resp. -oxydul niedergeschlagen werden. Um dies klar zu machen, lasse man einfach das Ferrocyankalium fort, tränke also das Papier nur mit der Lösung von citronsaurem Eisenoxyd-Ammoniak. Das Papier ist hellgelb, und wird im Sonnenschein ocherfarben und selbst grau; aber selbst nach sehr kurzer Belichtung, wenn die Wirkung noch gar nicht sichtbar ist, erhält man, wenn man das Papier im Dunkeln mit Kaliumeisencyanür bestreicht, auf den belichteten Theilen einen dichten Niederschlag von Preussischblau, so dass ein ziemlich intensives blaues Bild entsteht; das Eisen würde also an diesen Stellen in Oxydul verwandelt. Uebrigens ist nicht allein das citronsaure Eisenoxyd-Ammoniak geeignet, diese Erscheinungen hervorzubringen, sondern auch das weinsteinsaure Eisenoxyd-Ammoniak und -Kali, ferner das vollkommen neutrale Eisenchlorid. Das Sichtbarmachen des latenten Eindrucks geschieht am besten durch ganz gleichmässiges knappes Bestreichen mit der Lösung von gelbem Eisencyankalium. Das latente Bild ist nicht gänzlich unsichtbar, und negativ. Sobald die Flüssigkeit in sehr dünner Lage aufgetragen ist, verschwindet das negative Bild und langsam erscheint ein violettblaues Positiv auf grünlich gelbem Grund, von grosser Schärfe und eigenthümlich schönem, zartem Ton. Wird das Bild in diesem Moment in Wasser geworfen, so geht es sofort in Preussischblau über und verliert viel von seiner Schärfe; lässt man aber die Lösung fortwirken, so wird das Bild, nachdem es das Maximum von Schärfe erreicht, sehr bald verschwommen, namentlich wenn mehr Flüssigkeit vorhanden ist, als das Papier zu absorbiren vermag, oder wenn man den Pinsel zweimal über eine Stelle geführt hat. Das Bild gleicht dann einem rohen, schlecht gedruckten Holzschnitt ohne Halbtinten, dessen starke Schatten ineinander verlaufen.

Um dies zu verhüten, kann der Eisencyankaliumlösung Gummi arabicum zugesetzt werden, das Preussischblau hat dann Zeit, zu agglomeriren und sich auf den Papierfasern zu fixiren; es ist dadurch auch möglich, eine viel dünnere und gleichmässigere Schicht auf das Papier zu bringen; wenn nach dem Trocknen das Bild nicht hinreichend entwickelt ist, kann man die Lösung nochmals aufstreichen. Ich habe auf diese Weise einige sehr schöne, reiche Bilder erzeugt, die (wenn sie nicht gewaschen wurden) zwischen den Blättern einer Mappe sich gut gehalten haben; im Licht bleichen sie, im Dunkeln nehmen sie wieder ihren Ton an.

Wird Schwefelcyankalium mit dem citronsauren oder weinsteinsauren Eisenoxyd-Ammon gemischt, so entsteht nach Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefel- oder Salpetersäure eine eigenthümliche rothe Färbung. Die Mischung auf Papier aufgetragen wird im Dunkeln von selbst weiss. Setzt man mehr Säure zu, so bleibt das Papier gefärbt und gibt im Licht Abdrücke, die, wie beim Guajakharz, deutlicher auf der Rückseite als der rechten Seite des Papiers erscheinen. Die Abdrücke sind matt und nicht haltbar.

Wenn Papier mit einer Mischung gleicher Verhältnisse von citronsaurem Eisenoxyd-Ammoniak und Kaliumeisencyanür bestrichen, unter einem Bilde belichtet, in Wasser getaucht und getrocknet wird, so entsteht ein negatives blaues Bild, welches beim Bestreichen mit einer Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul gänzlich verschwindet. Wascht man das Quecksilbersalz gut aus und überfährt das Bild mit einem heissen Glätteisen, so erscheint es mit brauner Farbe wieder. In diesem Zustande in einer Mappe einige Wochen aufbewahrt, bleicht es aus, kommt aber bei nochmaliger Anwendung von Hitze wieder vollkommen zum Vorschein.

Dass das Eisen in den fraglichen Versuchen durch blaues Licht in Oxydul verwandelt wird, weisen noch manche andere Reagentien nach. Wird z. B. mit citronsaurem Eisenoxyd - Ammon präparirtes Papier zum Theil belichtet, dann mit doppeltchromsaurem Kali bestrichen, so wird das Bichromat an dem belichteten Theil gerade so desoxydirt, als wenn man es direct der Sonne ausgesetzt hätte.

Chrysotypie.

Um die Umwandlung eines Theiles des Eisens in Oxydul auch durch Goldlösung nachzuweisen (Chlorgold wird bekanntlich durch die Eisenoxydulsalze zu metallischem Gold reducirt), bestrich ich ein mit citronsaurem Eisenoxyd - Ammon präparirtes, dann belichtetes Papier, mit einer durch kohlensaures Natron genau neutralisirten Goldchloridlösung von der Farbe des Sherryweines. Sofort

erschien ein intensives Bild, welches noch bedeutend nachdunkelte. Nichts übertrifft die Schärfe und das Detail der so erzeugten Bilder. Um sie vor fernerer Einwirkung des Lichts zu schützen, spült man sie in Brunnenwasser aus, welches dreimal zu erneuen ist; im dritten Wasser bleibt das Bild 5 bis 10 Minuten. Dann trocknet man es zwischen Saugpapier und überstreicht es auf beiden Seiten mit schwacher Auflösung von Jodkalium. Ist in den Poren des Papiers noch Chlorgold vorhanden, so werden die Lichter schmutzig braun; wenn man das Papier (nachdem es einige Minuten gelegen) in Wasser wascht, werden sie wieder rein weiss sein; das Bild ist dann fixirt.

Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit des Goldes als photographisches Ingredienz ist, dass äusserst schwache Eindrücke freiwillig und sehr langsam kräftiger und dunkler werden, so lange noch unreducirtes Goldchlorid im Papier vorhanden ist.

Ich erwähne hier noch der Resultate einiger Versuche in Betreff des Verhaltens des Goldes gegen Oxalsäure. Den Chemikern ist es bekannt, dass diese Säure, mit Goldlösungen erhitzt, das Gold metallisch niederschlägt; auf diese Eigenschaft hat Berzelius seine Bestimmung des Atomgewichtes des Goldes basirt. Licht sowohl, wie Wärme, verursacht diesen Niederschlag, wenn die Goldlösung neutral, oder wenigstens nur sehr schwach sauer ist und wenn die Oxalsäure in Gestalt eines neutralen oxalsauren Salzes und in hinreichend grosser Menge zugesetzt wird. Unter diesen Umständen wird das Gold durch das Licht als schwarzes Pulver niedergeschlagen; wird eine Mischung von Goldchlorid, oxalsaurem Salz und freier Säure auf Papier gestrichen, so nimmt die Färbung an den belichteten Stellen im Dunkeln und namentlich in feuchter Atmosphäre allmälig zu, bis zum vollständigen Schwarz; die nicht belichteten Stellen bleiben weiss, oder färben sich nur ganz unbedeutend.

Wenn man das latente Bild des citron- oder weinsteinsauren Eisenoxyd-Ammoniaks mit Silbernitratlösung, anstatt mit Goldlösung behandelt, entsteht ein kräftiges, scharfes und schönes Bild; es kommt nicht momentan heraus, sondern anfangs nur die tiefen Schatten und nach 2 bis 3 Minuten auch die Details. Das Bild wird mit unterschwefligsaurem Natron fixirt, dem meiner Ansicht nach einzig zuverlässigen Fixirmittel für Silberbilder.

Photographische Vergrösserungen.*)

Ueber das Drucken der Positivs.

Wenn das Negativ ganz rein und scharf ist, also der Abdruck keiner Retouche bedarf, nehme man Albuminpapier; muss das Bild aber retouchirt werden, so ist nichtalbuminirtes Papier vorzuziehen.

I. Vergrösserungen auf Albuminpapier.

Gutes rasch copirendes Albuminpapier, welches nicht zu dünn sein darf und an trocknem Orte aufgerollt aufzubewahren ist, eignet sich zum Vergrössern am besten. Man kann es auf zweierlei Art empfindlich machen, mit saurem oder mit alkalischem Bade. Sauer hält es sich mehrere Tage weiss, aber alkalisch ist es viel empfindlicher, und gibt schönere Töne, aber es wird bald gelb. Die zweite Methode ist für unser veränderliches Klima die bessere.

Empfindlichmachen mit saurem Bade.

Das Silberbad wird so zusammengesetzt:

Destillirtes Wasser	1000	Cub. Cent.
Crystallisirtes salpetersaures Silberoxyd	100	Gramm.
Crystallisirtes salpetersaures Natron .	100	„
Salpetersäure	10	Tropfen.

Man misst das destillirte Wasser in einer Mensur ab, und löst darin das salpetersaure Natron auf. Dann fügt man das salpetersaure Silberoxyd und zuletzt die Salpetersäure zu. Wird die Lösung trübe, so enthält das salpetersaure Natron ein Chlorid oder ein kohlensaures Salz. Um es zu prüfen, löst man ein Gramm dieses Salzes in 16 C. C. destillirtem Wasser und setzt einige Tropfen frischer (nicht gebrauchter) Silberlösung hinzu. Es darf sich kein Niederschlag bilden. Wenn ein solcher entsteht, muss man sich anderes salpetersaures Natron verschaffen, oder entsprechend mehr Silbernitrat nehmen.

Jedenfalls muss die filtrirte Flüssigkeit schwach sauer reagiren, was man durch blaues Lackmuspapier erkennt.

Man giesst nun das Bad in eine Schale von Porzellan oder englischem Steingut, niemals in Guttapercha, denn diese färbt das Papier gelb. Man findet gegenwärtig vortreffliche Schalen von 19 × 24 Zoll im Handel, die billiger sind, als Gutta. Auch Schalen von Glas, die mit Leim oder Kitt gefügt sind, taugen nicht, denn sie verderben das Silberbad, und wenn sich das Holz im Sommer zieht, entstehen Risse die viel Verlust verursachen.

Das Bad muss etwa $2^1/_2$ bis 3 Linien tief in der Schale stehen; man reinigt seine Oberfläche durch Darüberziehen eines Papier-

*) Bulletin Belge de la Photographie.

streifens von der Länge der Schale. Man legt das Papier auf, und hebt es, um nachzusehen, ob sich Luftblasen gebildet haben. Wenn man Papier von doppelten Grössen auf kleineren Schalen präpariren will, verfährt man so:

Jede Ecke des Papiers wird umgebogen. Man fasst zwei Ecken an, und ein Gehülfe hält an den entgegengesetzten Ecken den Bogen senkrecht über dem Bade. Dann legt man den unteren Rand auf die Flüssigkeit, und der Gehülfe lässt allmälig das Blatt sinken. Hier wird man finden, wie vortheilhaft das Aufrollen des Papiers ist. Sobald das Papier die ganze Oberfläche des Bades bedeckt, hebt man es wieder und der Gehülfe fährt fort, es sinken zu lassen, bis auch der obere Rand die Flüssigkeit berührt. Dann aber hebt er das Papier wieder und zieht es sehr rasch über das Bad, damit es viel Flüssigkeit annimmt; dies setzt man während 4 Minuten fort. Schliesslich hebt man es *sehr langsam* ab, und hängt es zum Trocknen auf.

Diese Arbeit ist leichter gethan, als beschrieben. Man hüte sich, die Rückseite des Papiers zu beschmutzen.

Sobald das Papier trocken ist, steckt man es in eine Chlorcalciumbüchse. Um die Rolle dreht man etwas Fliesspapier und hierum die empfindlichen Papiere.

Zu beachten sind zwei Punkte, nämlich das Schwächerwerden des Bades, und die gewöhnliche Alkalität des Albuminpapiers, und endlich das Braunwerden des Bades nach einigen Tagen, namentlich im Sommer.

Das Schwächerwerden des Bades corrigirt man durch Zusatz von 2 Gramm Silbernitrat für jedes Blatt von 18 × 24 Zoll. Natron braucht nicht zugesetzt zu werden.

Die Alkalität der Albuminpapiere macht sie geneigt, sich einige Stunden nach dem Empfindlichmachen gelb zu färben. Nachdem man einige Blätter präparirt hat, muss das Bad blaues Lackmuspapier langsam röthen; ist dies nicht der Fall, so setzt man einige Tropfen Salpetersäure zu.

Einige Stunden nach dem Gebrauch wird das Silberbad braun; man setzt ihm auf 1 Liter 1 C. C. Salzsäure zu, schüttelt tüchtig um, und filtrirt. Das sich bildende Chlorsilber klärt die Flüssigkeit.

Empfindlichmachen mit alkalischem Silberbade.

Vor dem sauren Bade besitzt das alkalische diese Vortheile:

1. Es macht das Papier empfindlicher;
2. Es gibt reichere Töne;
3. Die Bilder tonen sich leichter;

4. Ein erschöpftes Bad, von 3 bis 4 %, gibt noch eben so gute Resultate, wie ein frisches Bad.

Dagegen sind dies seine Nachtheile:

1. Das damit präparirte Papier muss innerhalb einiger Stunden verbraucht werden, da es sehr bald gelb wird;
2. Das Bad muss im Dunkeln aufbewahrt werden, denn es reducirt sich leicht;
3. Es ist nicht leicht zu bereiten und verlangt die Anwendung sehr reiner Substanzen.

Das Silberbad wird so bereitet:

Man verschafft sich sehr reines Aetznatron, fest oder in Lösung. Wenn es fest ist, löse man es in seinem zehnfachen Gewicht Wasser und bewahre es in einem Glas mit Korkstöpsel auf. Ein kleiner Crystall salpetersaures Silberoxyd in 5 bis 6 C. C. destillirten Wassers gelöst und mit 5 bis 6 Tropfen sehr reiner Salpetersäure versetzt, darf mit 3 bis 4 Tropfen der Natronlösung keinen Niederschlag geben, denn sonst ist das Natron nicht rein.

Ferner verschafft man sich crystallirtes salpetersaures Ammoniak. Man löst es in einem Theil (d. h. der gleichen Gewichtsmenge) destillirten Wassers und filtrirt. Einige Tropfen davon mit frischer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd versetzt, müssen klar bleiben. Trübung würde Unreinheit des Ammoniaksalzes anzeigen.

Nun löst man 100 Gramm crystallisirtes salpetersaures Silberoxyd in einem Liter destillirten Wassers, und setzt von der Natronlösung Portionen von je 5 bis 6 Cub. Cent. zu, indem man umrührt; sobald sich kein Niederschlag (von Silberoxyd) mehr bildet, hört man auf, und lässt den braunen Niederschlag sich gut absetzen. Dann decantirt man mit nöthiger Vorsicht, giesst ein Liter Regenwasser auf den Niederschlag, rührt mit einem Glasstab tüchtig um, lässt es eine halbe Stunde stehen, und giesst die klare oder schwach getrübte Flüssigkeit wieder ab. Man giesst zum dritten mal Wasser auf, lässt es diesmal 2 Stunden lang stehen und giesst dann vorsichtig ab.

Nun lässt man von der Auflösung des salpetersauren Ammoniaks unter fortwährendem Umrühren so viel Tropfen auf das Silberoxyd fallen, bis es verschwunden ist. Die Flüssigkeit bleibt trübe, diese Trübung hebt ein fernerer (schädlicher) Zusatz von salpetersaurem Ammoniak nicht auf. Am besten lässt man noch etwas Silberoxyd ungelöst, um sicher zu sein, dass kein Ueberschuss von salpetersaurem Ammoniak vorhanden ist.

Die Flüssigkeit giesst man in eine Mensur und versetzt sie mit so viel Wasser, dass sie 1 Liter ausmacht. Man filtrirt und wirft das Filter zu den Silberrückständen.

Man hat nun eine stark alkalische Auflösung von Silberoxyd in Ammoniak, die ausserdem Natron enthält, welches das Albumin auflösen würde. Man setzt daher der filtrirten Flüssigkeit 1 Cub. Cent. Salpetersäure zu, die das Natron neutralisirt und eine sehr geringe Menge des Silberoxyds in Silbernitrat verwandelt.

Das Albuminpapier wird auf diesem Bade gerade so präparirt, wie oben beschrieben ist. Es muss am selben Tage gebraucht werden.

Räucherung mit Ammoniak.

Das Papier wird viel empfindlicher, wenn man es vor dem Belichten eine Viertelstunde Ammoniakdämpfen aussetzt; auch metallisiren sich dann die Schwärzen rascher, was wiederum das Tonen sehr erleichtert.

Die Ammoniakdämpfe erhält man am leichtesten durch flüssiges Ammoniak; aber da diese gleichzeitig das Papier feucht machen (was nicht günstig ist), ziehe ich das kohlensaure Ammoniak vor, welches man im Handel findet.*) Es wird in nussgrosse Stücke zerkleinert und in eine Schüssel gelegt. Sobald die Papiere ganz trocken sind, setzt man sie den Dämpfen dieses Salzes aus, und zwar in dem hier beschriebenen Apparat: Man denke sich einen grossen Plattenkasten, in dessen Deckel für die erste Platte ein Spalt befindlich, durch den man, ohne den Deckel zu öffnen, die Platte aus dem Kasten herausnehmen könne. Diese Oeffnung müsste durch ein kleines Thürchen verschliessbar sein. Ebenso sei es mit der letzten Platte. Der Kasten wird auf die Seite gelegt so dass die Platten darin horizontal liegen. Für Bogen von 23 zu 35 Zoll muss der Kasten 23 Zoll hoch, 27 Zoll breit und 38 Zoll tief sein.

Auf den Boden des Kastens setzt man 4 Porzellanschüsseln, jede mit 200 Gramm kohlensauren Ammoniaks. Zwei Zoll oberhalb des Bodens ist ein Schieber angebracht, der die Schüsseln also bedeckt, und zwei Zoll von oben ist ein zweiter Schieber, auf dem man das Albuminpapier mit 8 Heftzwecken derartig befestigt, dass seine empfindliche Seite dem kohlensauren Ammoniak gegenüber kommt. Man schiebt ihn in den Kasten, schliesst die obere Oeffnung und zieht den unteren Schieber aus. Nach einer Viertelstunde nimmt man das Albuminpapier heraus, lässt es eine Viertelstunde an der Luft und belichtet es. Der Kasten wird aus Zink gefertigt.

---

*) Meine Erfahrung bestätigt dies nicht. Ich ziehe sogar vor, das präparirte Papier noch feucht den Ammoniakdämpfen auszusetzen, d. h. einfach in einem Kasten zum Trocknen aufzuhangen, an dessen Boden eine Schüssel mit Ammoniak steht. (Lg.)

Die Wirkung des Ammoniaks auf das Papier haben wir hier nicht zu erklären; es sei nur bemerkt, dass das Papier ohne Räucherung nicht empfindlich genug ist.

Das Papier wird mit 8 Heftzwecken auf einem Brettchen befestigt und in der Solarcamera belichtet. Man darf nicht durch eine Glasscheibe belichten, weil diese viel Licht fortnehmen würde.

Tonen und Fixiren.

Mit Kautschuktuch gefütterte Holzschalen sind zum Waschen vorzüglich geeignet. Ehe man sie anwendet, wasche man sie mehrmals mit Wasser aus. In zwei solcher Schalen giesst man Regenwasser, etwa 2 Zoll tief; in die erste taucht man das Papier 4 Minuten ein, in die zweite 1 Minute. Dasselbe Wasser dient zum Waschen vieler Bilder; schliesslich giesst man es zu den Rückständen.

Das Goldbad bereiten wir durch Auflösen von 1 Gramm Chlorgold und 30 Gramm essigsaurem Natron (crystallisirt) in 1 Liter Wasser. Man setzt es eine Viertelstunde in die Sonne, wo es eine grüne Färbung annimmt. Dann lässt man es 2 Stunden im Dunkeln, und giesst es in eine Porzellanschale. Das Tonen darf man nicht zu lange fortsetzen; je grösser die Bilder sind, um so weniger tone man sie, denn grosse blaue oder schwarze Bilder sind kalt.

Das Bad mit essigsaurem Natron zersetzt sich rasch und tont dann nicht mehr. Um es anzufrischen, verfährt man, wie folgt: Nachdem man die Flasche eine Nacht hindurch hat stehen lassen giesst man die Flüssigkeit von dem grünlichen Niederschlage ab in eine andere Flasche. Den Niederschlag löst man in einigen Tropfen Salzsäure, die Lösung neutralisirt man durch ein Stückchen Kreide, die gelbe Flüssigkeit (aus Chlorgold und Chlorcalcium bestehend) wird filtrirt und mit der anfangs abgegossenen Flüssigkeit gemischt. Nachdem man die Mischung 10 Minuten in der Sonne und darnach 1 Stunde im Dunkeln hat stehen lassen, kann man wieder damit tonen.

Das getonte Bild wird in alkalischem Wasser (10 Gramm kohlensaures Natron in 1 Liter Wasser) gewaschen, und in unterschwefligsaurem Natron fixirt.

Nach dem Fixiren wascht man 1 Stunde lang in fliessendem Wasser, taucht dann das Papier eine Viertelstunde lang in eine Auflösung von 1 Theil Kochsalz in 4 Theilen Wasser (dies Salzwasser kann fortwährend benutzt werden) und schliesslich wascht man noch 1 Stunde in fliessendem Wasser.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 71. — 1. December 1864.

Ueber verschiedene ältere Copirverfahren ohne Silbersalze.

III.

Andere Verfahren mit Eisensalzen.

Das citronsaure Eisenoxyd-Ammoniak kann, wie Robert Hunt *) zuerst mittheilt, durch das oxalsaure Eisenoxyd ersetzt werden. Präparirt man Papier mit oxalsaurem Eisen und Silber, so erhält man beim Belichten ein kräftiges Bild, welches das ganze Papier durchdringt und auf der Rückseite fast eben so intensiv ist, wie auf der präparirten Seite.

Bestreicht man Papier mit oxalsaurem Eisenoxyd (mit überschüssiger Oxalsäure) und darauf mit Kaliumeisencyanid, so wird es, wenn nicht zu viel freie Säure vorhanden, schwach blau gefärbt, und ist dann sehr empfindlich; die Lichtstrahlen bleichen es. Nach dem Belichten mit salpetersaurem Silberoxyd, Chlorquecksilber oder neutraler Goldlösung behandelt, entsteht ein sehr intensives blaues Bild, welches durch Kaliumeisencyanid oder Jodkalium fixirt werden kann.

Nach Halleur **) sind auch die Verbindungen des oxalsauren, citronsauren und weinsteinsauren Eisenoxyds mit Kali oder Natron, sowie der Eisen-Alaun anwendbar.

Im Jahre 1843 theilte Sir John Herschel ***) das folgende eigenthümliche Verfahren mit, worin latente Bilder durch den Hauch oder durch feuchte Luft sichtbar gemacht werden.

*) Researches on Light. By Robert Hunt.

**) Die Kunst der Photographie. Von H. Halleur.

***) Im „Athenaeum“ vom 16. Sept. 1843.

Wird eine Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd von 1,2 spec. Gew. mit Auflösung von Eisenweinsteinsäure von 1,023 spec. Gew. vermischt, so fällt ein Niederschlag, der sich bei schwachem Erwärmen zum grössten Theil wieder löst und einen schwarzen Bodensatz hinterlässt. Man erhält auf diese Weise eine hellgelbe Flüssigkeit, in der ein weiterer Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd keinen Niederschlag mehr erzeugt. Man braucht nicht mehr als einen Theil Silberlösung zu zwei Theilen Säure. Im Dunkeln verändert sich die Flüssigkeit nicht. Auf Papier gestrichen und feucht dem Sonnenschein für einige Secunden ausgesetzt, scheint kein Eindruck entstanden zu sein, aber im Dunkeln entwickelt er sich langsam, und mit der Zeit wird er sehr intensiv. Wird aber das Papier im Dunkeln vollständig getrocknet (in diesem Fall ist es von sehr schwacher grünlichgelber Farbe), so besitzt es die eigenthümliche Fähigkeit, in etwa einer halben Minute Belichtungsdauer ein unsichtbares Bild zu empfangen, welches dadurch sichtbar wird, dass man darauf haucht. Wenn man nicht so lange belichtet, dass ein sichtbares Bild entstehen kann, so ist die Wirkung eine höchst überraschende; das Bild nimmt wie durch Zauberei eine aussergewöhnliche Intensität und Schärfe an. Anstatt darauf zu hauchen, kann man den Abdruck zwischen feuchtes Fliesspapier legen, oder über heisses Wasser halten. Manche Gold- und Silberpräparate besitzen eine ähnliche Eigenschaft in geringerem Maasse.

Amphitypie.

Während der Versammlung der British Association im Jahre 1844 zu York theilte Sir John Herschel nachstehendes Verfahren mit: — Papier zur Darstellung der Amphitypien präparirt man entweder mit eisenweinsteinsaurem oder eisencitronsaurem Quecksilberoxydul, -oxyd, oder Bleioxydul, oder, indem man das Papier zuerst mit den salpetersauren Salzen der betreffenden Metalloxyde, einzeln oder in Mischung, tränkt, und dann auf Lösungen von weinsteinsaurem oder citronsaurem Eisenoxyd-Ammoniak schwimmen lässt. Ich gebe keine Verhältnisse an, da ich noch keine ganz sichere Erfolge gehabt habe. Wird das so präparirte Papier nach dem Trocknen exponirt, so nimmt es in Zeit von einer halben bis fünf oder sechs Stunden ein negatives Bild an, welches zuweilen schwach und kaum sichtbar, zuweilen äusserst brillant und reich, von prächtigem Sammetbraun ist. Diese reiche Farbe entsteht nur, wenn Blei zugegen ist. Die Bilder bleichen im Dunkeln, wenn freie Säure im Papier ist, in wenigen Tagen, während andere sich wochenlang halten und erst nach Jahren gänzlich verbleichen. Aber

wenn auch scheinbar verschwunden, so können die Bilder doch leicht wieder als Positivs mit schwarzem Ton hervorgerufen werden und zwar auf folgende Weise: Man giesst Auflösung von neutralem salpetersaurem Quecksilberoxydul in Wasser, lässt das sich ausscheidende basische Salz sich zu Boden senken, und lässt in diesem Bade das Bild (wenn es überhaupt noch sichtbar) so lange liegen, bis ein schwaches gelbes Positiv auf dem hellgelben Papiergrunde erscheint. Dies dauert einige Stunden; häufig ist Anwendung von Wärme erforderlich. Das Bild wird gut abgespült, in reines warmes Wasser getaucht und getrocknet. Dann legt man es zwischen glattes Papier und übergeht es mit einem heissen Bügeleisen. Es entwickelt sich sogleich ein kräftiges schwarzes Positiv. Wenn dies anfangs auch ganz schmutzig erscheint, so wird es doch beim Aufbewahren zwischen den Blättern eines Buchs, namentlich in feuchter Luft, allmälig klarer und schärfer, und erhält schliesslich das Ansehen eines Kupferstichs auf gelblichem Papier. Die schönsten derartigen Bilder habe ich auf Papier erhalten, welches vorher mit gewissen Präparaten der Harnsäure bestrichen wurde. Amphitypie habe ich das Verfahren deshalb genannt, weil durch dieselbe Lichtwirkung je nach der Behandlung entweder ein positives oder ein negatives Bild erzeugt wird.

Positiv-Druck mit Eisensalzen.

Vom Abbé **Salvy**.

Folgendes Verfahren wurde der Société française de Photographie von Herrn Salvy mitgetheilt: — Man gibt in eine Flasche:

Wasser	100	Gramm,
Oxalsaures Eisenoxyd . .	6	„
Citronsaures Eisenoxyd . .	10	„

in eine andere:

Wasser	100	„
Salpetersaures Silberoxyd .	6	„

Beide Lösungen werden gemischt; es entsteht ein Niederschlag von Silberpulver. Die überstehende gelbe Flüssigkeit dient zum Empfindlichmachen. Man lässt darauf das Papier schwimmen, trocknet es zwischen Saugpapier und belichtet. Nachdem das Bild gekommen, wascht man es und taucht es schliesslich in Wasser, dem einige Tropfen Ammoniak zugesetzt sind. Die Farbe der Bilder ist orangegelb, wenn das Papier ganz trocken war. Wird die Flüssigkeit mit Essigsäure, Oxalsäure oder Citronsäure versetzt, so erhält man

Bilder in zweierlei Farben. Man belichtet in diesem Fall nur, bis die tiefen Schatten gekommen sind; der Ton ist dunkelbraun. Dann setzt man das Bild Ammoniakdämpfen aus. Sofort erscheinen die Details mit orangegelber Farbe. Schliesslich kann man das Bild mit Chlorgold oder dem Fordos'schen Goldsalz tonen. Die Operationen vom Empfindlichmachen bis zur Vollendung nehmen 20 bis 25 Minuten in Anspruch. Die besten Resultate gibt das englische Talbotyppapier von Turner, wahrscheinlich wegen seiner Leimung.

Albuminpapierversilberung und Ammoniakräucherung.*)

Man bereite eine Auflösung von nicht weniger als 1 Theil Silbernitrat in 6 Theilen Wasser und füge einen Tropfen Ammoniak zu je 30 Gramm der Lösung. Man lässt das Papier eine Minute lang schwimmen; sollte es sich an den Enden aufbiegen, so hauche man darauf, es legt sich dann glatt an.

Es sind vielerlei Modificationen der Silberlösung für Albuminpapier in Vorschlag gebracht worden, unter anderem Zusatz von salpetersaurem Ammoniak, oder Wiederauflösung des durch Ammoniak erzeugten Niederschlags in Salpetersäure. Diese Bäder sind aber mit Albuminpapier nicht anwendbar, da sie das Albumin auflösen. Die Ammoniakverbindungen geben den Photographien eine reiche Purpurfarbe, es ist daher erwünscht, sie auch mit Albuminpapier verwenden zu können. Anstatt nun das salpetersaure Ammoniak in die Silberlösung zu bringen, bilde man lieber salpetersaures Silberoxyd-Ammoniak auf der Oberfläche des Papiers durch Räuchern mit Ammoniak. Sobald das Papier vollständig trocken ist, setzt man es in einem Kasten der Wirkung von Ammoniakdämpfen aus; stark albuminirtes Papier verlangt längere Aussetzung, als schwaches, etwa 10 bis 30 Minuten. Das Papier darf nicht feucht hineingebracht werden, weil sich dann leicht an seiner Oberfläche Schaum bildet, der beim Abdrucken schadet. Das Papier muss so lange geräuchert werden, dass es beim Copiren einen reichen Purpurton annimmt. Sieht das Bild im Copirrahmen roth oder chokoladebraun aus, so ist es den Ammoniakdämpfen nicht hinreichend lange ausgesetzt gewesen.

Die Vortheile des Ammoniakräucherns sind: dass ein schwächeres Silberbad gebraucht werden kann, dass die Abdrücke leichter und mit

*) Aus Divine's: Photographic Manipulations.

weniger Gold zu tonen sind, dass fast niemals Masern vorkommen und dass grössere Empfindlichkeit erzielt wird, also schwächere Negativs dennoch brillante Copien liefern.

Neue Manier die Albuminbilder zu coloriren.

Ein Pariser Photograph stellte vor einiger Zeit die Frage an uns, in welcher Weise es möglich sei, Albuminbilder mittelst Staubfarben zu coloriren. Wahrscheinlich war er dazu veranlasst worden durch die Ansicht der reizend colorirten Karten, welche Madame Braquehais liefert; es ist schwierig, zu erkennen, dass diese mit Staubfarben gemalt sind, da sie einen spiegelähnlichen hellen Ueberzug besitzen. Die gewöhnlichen Staubfarben haften nicht am Albuminpapier, wir versuchten daher, dem Papier dadurch eine rauhere Oberfläche zu geben, dass wir es mit Crystallfirniss übergossen. Wirklich gelang das Coloriren ganz vorzüglich, die Farben hafteten ebensogut wie auf einem Collodionbilde, und durch Ueberziehen des Bildes mit Mastixlack traten sie noch viel brillanter hervor; gleichzeitig erhielt dadurch das Bild einen prächtigen Glasglanz. Das Coloriren geht ungemein rasch vor sich und ist eine äusserst dankbare Arbeit.

In englischen Blättern sahen wir kürzlich „präparirte Farben zum Malen von Albuminbildern“ empfohlen; wir verschafften uns sofort ein Assortiment, nebst zugehöriger „Präparation“ und „Emailfirniss“ (die zu einem unberechtigt hohen Preise verkauft werden), und fanden darin unser Verfahren wieder, indem die Farben feine Staubfarben, die „Präparation“, womit das Bild grundirt werden soll, Crystallfirniss (Copal in Benzin), und der „Emailfirniss“ Spirituslack mit Bergamottöl versetzt, ist. Dabei fand sich eine kleine Brochüre, deren Inhalt hier mitgetheilt sein mag:

Einleitung.

„In nachstehenden Seiten ist eine vollständige Gebrauchsanweisung zu Mansion's Staubfarben und Präparation enthalten, wodurch man den Photographien auf Eiweisspapier einen höchst künstlerischen Effect in der Manier von Crayonzeichnungen geben kann.

Liste der Farben: Fleisch 1, 2, 3, 4. Karmin, Lippen, Rosa, Scharlach, Claret, Magenta, Malve, Lila, Violett, Horizont, Pflaum; Hintergründe 1, 2, 3. Braun 1, 2, 3. Braun für Draperie. Himmelblau 1, 2. Dunkelblau. Blau für Draperie. Grün 1, 2. Weiss für Wolken. Sahne. Blond. Kastanienbraun. Grau. Gelb für Draperie. Schwarz.

Sechs Grössen von Pinseln werden empfohlen, 1) zum Coloriren der feinen Linien von Augen, Nasen und Lippen; 2) für Gesicht und Hände; 3) zum Verwaschen der Gesichtsfarbe; 4) zum Coloriren von Draperien und Hintergründen; 5) zum Verwaschen des Hintergrundes; 6) für ganz grosse Hintergründe. Die zum Verwaschen dienenden Pinsel sollen keine Spitze haben und müssen ganz leicht gehandhabt werden.

1. Lection. — Die Präparation. Um unnöthige Verschwendung der „Präparation" zu verhüten, nehme man eine leere Flasche, *) auf die man einen Trichter mit Papierfilter setzt. Man halte das Bild wie beim Collodiongiessen mit der Linken, giesse die Präparation auf, lasse sie gleichmässig über und in den Trichter abfliessen; die Ränder wische man mit einem reinen Tuch ab, nach 5 Minuten kann man zum Coloriren schreiten.

Wenn das ganze Portrait colorirt ist, erwärmt man es schwach, und colorirt es nochmals mit denselben Farben, handhabt den Pinsel aber ganz leicht, um das Bild nicht zuzudecken. (Das zweite Coloriren ist kaum erforderlich. L.)

2. Lection. Gesicht und Hände von Kindern. — Diese verlangen sehr zartes Colorit. Man beginnt damit, die Lichter mit Fleischfarbe Nr. 3 zu coloriren, dann Alles, ausgenommen die Schatten, mit Nr. 2 zu übergehen. Die Schatten werden mit Braun Nr. 3 colorirt, dem ein wenig Gelb beigemischt ist. Für die Wangen nimmt man Rosa mit sehr wenig Scharlach.

Gesichter und Hände von Damen. Bei gewöhnlichen Teints werden die Lichter mit Fleischfarbe Nr. 3, für hellere Teints aber mit Nr. 2 colorirt, der ein wenig Rosa zugemischt ist. Für die Schatten nimmt man Nr. 2 mit ein wenig Horizont (einer ziemlich neutralen Farbe). Die Wangen färbt man mit Rosa, dem sehr wenig Scharlach oder Karmin zugemischt ist. Wenn die Lippenfarbe zu tief ist, mische man sie mit wenig Rosa. Sind die Lichter nicht klar genug, so colorirt man sie nochmals mit einer Mischung von Sahne und Fleischfarbe Nr. 3.

Gesichter und Hände von Herren. Für gewöhnliche Teints colorire man die Lichter mit Fleisch Nr. 3, und verarbeite sie mit einer Mischung von Nr. 1 und 2. Für die Schatten nehme man Fleisch Nr. 1 mit etwas Horizont. Die Wangen werden colorirt mit einer Mischung von Karmin und Fleisch Nr. 1. Werden sie zu roth, so setze man etwas Fleisch Nr. 2 zu. Soll der Kopf

*) Jedenfalls muss die Flasche vollkommen trocken sein. (L.)

dunkel werden, so nehme man für die Lichter Fleisch Nr. 2 mit etwas Braun Nr. 3; die Schatten wie vorhin.

3. Lection. Das Haar. — Schwarzes Haar. Das ganze Haar wird mit Schwarz leicht übergangen, später beim zweiten Coloriren aber nur die Schatten. Die Lichter werden nur dann zweimal übergangen, wenn sie zu hell sind. Braun. Man nehme Braun Nr. 1 mit etwas Nr. 2, und übergehe damit das ganze Haar leicht; zum zweitenmal (nach dem Erwärmen) die Schatten allein mit Braun Nr. 1. Kastanienbraun. Das ganze Haar mit Kastanienbraun, beim zweitenmal die Schatten mit Braun Nr. 1. Blond. Das Ganze mit Blond, nach dem Erwärmen die Schatten mit Mischung von Braun Nr. 2 und 3; bei sehr hellem Haar nur Nr. 3 für die Schatten.

4. Lection. Draperie. — Schwarzer Anzug. Zuerst bedeckt man den ganzen Anzug mit Schwarz, mit dem Pinsel Nr. 4; dann nehme man Nr. 5, um die Tinte zu verwaschen. Schliesslich colorirt man die Schatten zum zweitenmal; auch die Lichter, wenn sie noch zu hell sind. Braune, graue Anzüge in derselben Weise zu behandeln. Himmelblaue Kleider mit Blau Nr. 2 für die Lichter; die Schatten mit Blau Nr. 1. Ist dies nicht dunkel genug, so mischt man etwas Schwarz hinzu. Die Farben werden mit dem Pinsel Nr. 5 verwaschen. Zum Schluss colorirt man den ganzen Anzug nochmals, aber ganz zart. Dunkelblauer Anzug. Ganz ebenso, nur dunkelblau zu nehmen. Tischdecken. Hierfür sind stets zweierlei Farben zu wählen, die gut harmonisiren, z. B. Rosa und Grün; Orange und Himmelblau; Himmelblau und Braun; Violett und Orange.

5. Lection. Der Hintergrund. Man beginnt um den Kopf mit Hintergrund Nr. 3. Dann wendet man Nr. 2 und 1 an, und verwischt Alles mit Pinsel Nr. 6. Die übrige Farbe wird durch einen Gummiball fortgeblasen. Sodann fährt man mit Pinsel Nr. 2 sorgfältig die Umrisse um den Kopf und Draperie nach, denn es sieht sehr schlecht aus, wenn Ränder bleiben. Die anderen Theile des Hintergrundes werden mit den Pinseln Nr. 5 und 6 verwaschen. Der Himmel. Wolken mit Fleischfarbe Nr. 4 oder Sahne; dann Himmelblau. Verwaschen mit Pinsel Nr. 5 oder 6. Die hohen Lichter sind frei zu lassen. Die brillanten Theile der Wolken aber sind nicht zu coloriren. Spitzen und Gold. Hierfür sind Wasserfarben anzuwenden. Die höchsten Lichter der Spitzen sind mit chinesisch Weiss und Gummiwasser einzusetzen. Gold wird ganz mit römischem Ocher überzogen; die Lichter mit einer Mischung von Chrom, Orange und Weiss, die Schatten mit gebrannter Terrasienna.

Der Emailfirniss schützt die Farben vor dem Ausbleichen und macht das Verglasen der Bilder überflüssig. Man giesst ihn wie Collodion auf, im warmen Raume. Vor dem Firnissen müssen natürlich durch Blasen alle losen Staubpartikeln vom Bilde entfernt werden."

Vignettirte Bilder in dieser Weise leicht colorirt sind namentlich von vortrefflicher Wirkung. Das Coloriren mit Oelfarben eignet sich auch sehr gut für Albuminpapier. Wasserfarben geben keinen so schönen Effect. Die kürzlich mitgetheilte Methode, das Papier durchsichtig zu machen, und von der Rückseite anzumalen, findet viel Anklang und wird schon vielfach ausgeübt. Aber das Coloriren mit Staubfarben ist noch viel einfacher. Wer es versucht, wird von dem hübschen Effect nach dem Firnissen überrascht sein.

Ueber verschiedene Flecke in den Papierbildern.

Einer der hauptsächlichsten Vorzüge einer Photographie ist, abgesehen von Schärfe, guter Beleuchtung und künstlerischer Anordnung, jedenfalls deren Reinheit. Wie leicht es immerhin erscheinen mag, ein im Allgemeinen reines Negativ herzustellen, so wird es dennoch hie und da vorkommen, dass man bei grösster Sorgfalt und Sauberkeit in den Manipulationen kleine Punkte, durchsichtig oder nicht, in einem sonst guten und auch reinen Negative entdeckt. Wie solchen Mängeln abzuhelfen, ist indessen zu bekannt, um hier noch weiter erörtert zu werden, und die dadurch entstehenden Ausbesserungen schaden auch insgemein wenig dem Eindrucke, wenn anders die Aufnahme selbst eine tadellose war.

Anders dagegen verhält es sich mit jenen Flecken und Punkten, welche in den Papiercopien im Verlaufe ihrer Behandlung durch die verschiedenen Bäder entstehen und die oft einen so störenden, nicht selten für das Bild verderblichen Charakter an sich tragen, dass es gewiss kein überflüssiges Beginnen ist, sie zum Gegenstand einer aufmerksamen Beobachtung zu machen, und dies um so mehr, als die vorhandenen Handbücher der Photographie, die, wie ihr Titel meistens besagt, auch für Dilettanten bestimmt sind, meist mit stolzem Schweigen über dieses Kapitel hinwegeilen.

Hauptsächlich sind es zweierlei Arten von Flecken oder Punkten, welche ich hier im Auge habe, die sogenannten Monde oder die aus diesen entstehenden Cometen und die zuweilen auftretenden metallischen Punkte. Die ersteren (Monde) treten in der Regel dann auf, wenn die Copie das Natronbad passirt hat,

und bestehen aus einem schwarzen Pünktchen, das mit einem kleineren oder grösseren weissen Hofe umgeben ist. Sie mögen aus einer Partikel fremden Stoffes bestehen, welche entweder im Natronbade sich vorfindet und dem Papiere adhärirt, oder aber im Papiere bereits enthalten ist und durch das Fixirbad erst entwickelt wird. Die chemische Action dieser Partikel ist in der Regel kreisrund, wird aber nicht selten bei dem Herausnehmen der Copien aus dem Bade nach einer Seite hin ausgedehnt und bildet dann die sogenannten Cometen. Wie störend diese Gattung von Flecken ist, wird mancher Photograph schon zu seinem Aerger erfahren haben, um so mehr, als sie in der Grösse sehr variiren und sich oft an Stellen zeigen, wo sie geradezu das Todesurtheil der Copie bilden. Um ihr Auftreten auf das kleinste Maass zu beschränken, habe ich das unterschwefligsaure Natronbad stets vor dessen Gebrauch filtrirt und so wenigstens diejenigen Partikeln daraus entfernt, welche nachtheilig auf die Copie wirken könnten. Was freilich die andern im Papier befindlichen Partikeln betrifft, welche durch das Natronbad gleichsam hervorgerufen werden, so ist eine Abhülfe wohl nicht leicht möglich; indessen ist dies ein seltenerer Fall und daher nicht von wesentlicher Bedeutung.

Endlich sind es metallische Punkte, die, wenn sie auch nicht immer absolut verderblich wirken, dennoch eine eigenthümliche Neigung haben, sich auf die höchsten Lichter des Bildes, als auf Wäsche, oder auf die Stirn, die Nasenspitze u. dgl. zu setzen und so schliesslich das Bild unbrauchbar zu machen. Sie entstehen gemeinhin schon bei der Berührung des Papiers mit dem Silberbade, treten aber nach dem Trocknen nur als unscheinbare Pünktchen auf, bis sie im Goldbade bei der Substitution des Goldes dieses begierig aufnehmen und als hell metallisch glänzende Punkte oft von der Peripherie eines Stecknadelknopfes das Bild verunreinigen.

Ich glaube, diesem Fehler wird von Seiten der Photographen nicht wohl abzuhelfen sein, da die Grundursache hierzu in der Herstellungsweise des Papiers liegt, wie dies auch in der grösseren oder geringeren Geneigtheit dieses oder jenen Papiers, metallische Flecken zu bilden, ausgesprochen ist. Das Liesegang'sche Albuminpapier zeigt, soweit meine Erfahrung reicht, am wenigsten diesen Fehler, sowie auch einzelne Berliner Papiere darin wenig zu wünschen übrig lassen.

Im Allgemeinen, glaube ich, legen die meisten Photographen zu geringen Werth auf das Filtriren der Tonungs- und Fixirbäder, und dennoch hängt gerade hiervon ein so wesentlicher Umstand des Gelingens ab, reinliche Copien herzustellen. Ueberhaupt scheint

der Artikel: „Reinlichkeit“ in dem Lexikon manches Photographen gar nicht vorhanden zu sein, sonst wäre es kaum möglich, dass täglich eine Anzahl von Bildern unter das Publikum geschleudert werden, die oft den Carton nicht werth sind, auf welchen sie aufgezogen wurden.

Passau. **W. Werner.**

Ueber ein neues Collodion mit anorganischer Grundlage, und die Bereitung löslicher colloïdaler Kieselsäure.

Die fortwährenden Veränderungen, die sowohl im jodirten, wie im unjodirten Collodion vor sich gehen, machen es wünschenswerth, ein beständigeres Präparat zu kennen, welches natürlich alle Vorzüge des Collodions besitzen müsste. Herrn Professor Emerson J. Reynolds (einer der Redacteure des British Journal of Photography) ist es gelungen, ein solches Präparat darzustellen, welches auf die lösliche colloïdale Kieselsäure basirt ist.

Die Kieselsäure ist ein Oxyd des Kiesels oder Silicium. Sie bildet verschiedene Hydrate und verbindet sich mit Basen in mancherlei Verhältnissen. Bei gewöhnlicher Temperatur ist ihre Affinität zu Basen wie Kali so schwach, dass die schwächsten Säuren, z. B. Kohlensäure und Essigsäure, sie zersetzen können; aber bei hoher Temperatur ist das Gegentheil der Fall. Wird die Lösung eines alkalischen Silicates mit überschüssiger Chlorwasserstoffsäure zur Trockne eingedampft und der trockne Rückstand mit warmem Wasser ausgewaschen, so bleibt Kieselsäure als ein weisses sandiges Pulver zurück, welches in Wasser ganz unlöslich ist. Bis vor Kurzem hat man noch geglaubt, dass Wasser nur sehr geringe Mengen von Kieselsäure in Lösung zu halten vermöge; aber Herrn Graham ist es durch seine Dialysir-Methode gelungen, Lösungen darzustellen, die mehr als 10 Procent reiner Kieselsäure enthalten.

Es handelt sich zunächst darum, lösliches kieselsaures Kali oder Natron zu erhalten, denn aus diesen wird die colloïdale Kieselsäure bereitet.

Wenn Kiesel in irgend einer Form, z. B. als Quarz, Feuerstein, oder als feiner weisser Kieselsand, mit einem kaustischen oder kohlensauren Alkali geschmolzen, so bildet sich ein Silicat der Basis, welches in seinen Eigenschaften sehr verschieden ist, je nach dem Verhältnisse zwischen Kiesel und Alkali. Ist das letztere in hinreichender Menge vorhanden, so löst sich das Silicat leicht in Wasser; ist aber Kiesel im Ueberschuss, so wird die Löslichkeit

viel geringer. Indessen wirkt kochendes Wasser mehr oder minder auf alle Silicate. Gewöhnliches Glas ist ein Silicat; seine Unlöslichkeit in Wasser und Säuren verdankt es dem Zugegensein der Silicate alkalischer Erden, und von gewissen Metalloxyden.

Es gibt zweierlei Arten, das lösliche kieselsaure Natron zu bereiten; die erste besteht darin, feinen weissen Quarzsand mit kohlensaurem Natron zu schmelzen; die andere, im Grossen vielfach angewandte Methode ist, zerkleinerte Feuersteine in starker Natronlauge unter Anwendung von Druck bei 120° bis 160° C. zu digeriren. Für unseren Zweck eignet sich die erstere Methode am besten. Man nimmt

Getrocknetes kohlensaures Natron	. 8	Theile.
Feinen Quarzsand	 15	„
Gepulverte Holzkohle	 1	Theil.

Diese Stoffe müssen gut getrocknet und gemischt werden; das Ganze wird in einen schon vorher zur Rothglühhitze gebrachten grossen Tiegel eingetragen. Wenn die Mischung vollkommen trocken geworden ist, steigert man die Hitze, um die Masse zu schmelzen; im halbflüssigen Zustand, besonders zu Beginn, muss man häufig umrühren, um das Aufbrausen möglichst zu stören. Sobald sich kein Gas mehr entwickelt, steigert man die Hitze nach Möglichkeit und lässt dann erkalten. Der Tiegel wird zerbrochen und das dunkelgefärbte Glas herausgenommen. Wenn die Hitze nicht genügend war, wird man kein gutes Silicat erhalten. Die Holzkohle wird nur zugesetzt, damit das kohlensaure Alkali sich leichter zersetzt; sie reducirt nämlich die Kohlensäure des Carbonats zu Kohlenstoffoxyd und erleichtert der Kieselsäure ihre Vereinigung mit dem Alkali. Das Silicat ist immer schwarz, weil ein Ueberschuss von Holzkohle angewendet wird. Bei guter Bereitung löst sich die schwarze Masse ohne viel Rückstand in ihrem sechsfachen Gewicht kochenden Wassers. Da das Filtriren der trüben Lösung sehr langsam vor sich geht, verfahre man zum Klären derselben so: man verdünnt die Auflösung mit gleichviel kochendem Wasser, kocht sie und giesst sie in ein cylindrisches Gefäss, worin man sie einige Tage stehen lässt, bis alle suspendirten Stoffe sich zu Boden gesenkt haben. Dann zieht man die klare Flüssigkeit mittelst eines Hebers ab. Es schadet nicht, wenn die Lösung etwas opalisirend ist.

Um dies kieselsaure Natron in lösliche colloïdale Kieselsäure zu verwandeln, muss man zunächst wissen, wie stark die Auflösung ist, da die Verdünnung mit der Brauchbarkeit der Lösung in Verbindung steht. Man wiegt 100 Gran, oder 200 Gran davon in einem genau tarirten Porzellantiegel ab, setzt Chlorwasserstoffsäure

im Ueberschuss zu und dampft über einer Spiritusflamme das Ganze zur Trockne ein, indem man gegen Ende der Operation durch Umrühren das Verspritzen verhütet. Wenn der Rückstand im Tiegel ganz trocken ist, digerirt man ihn bei mässiger Hitze mit 2 bis 3 Drachmen destillirten Wassers, die mit 1 oder 2 Tropfen Chlorwasserstoffsäure versetzt sind, und rührt etwa 10 Minuten lang um; den sandigen Rückstand lässt man sich absetzen, und darauf giesst man die Flüssigkeit ab; dies wiederholt man einigemal, um alle Spuren löslichen Stoffes zu entfernen. Sodann wird der Tiegel mit seinem Inhalt über der Spiritusflamme erwärmt, und nachdem alle Feuchtigkeit ausgetrieben bis zur Rothglühhitze erhitzt. Man bedeckt den Tiegel und lässt ihn erkalten; der Unterschied zwischen dem früheren Gewicht des Tiegels und dem jetzigen stellt die vorhandene Menge von Kiesel dar, und wenn man 100 Gran gebraucht hat, den Prozentgehalt. Diese Analyse ist ganz leicht, und unentbehrlich.

Man verdünnt nun die Lösung durch schwache Chlorwasserstoffsäure, um zugleich das kieselsaure Natron zu zersetzen:

Kieselsaures Natron ——— Kieselsäurehydrat,
Chlorwasserstoffsäure ——— Chlornatrium.

Das Kieselsäurehydrat bleibt in Lösung. Gibt man die Mischung in einen Dialysirapparat, so gehen das Chlornatrium und die überschüssige Chlorwasserstoffsäure in das äussere Wasser über, und lassen das Kieselsäurehydrat in dem Papierbeutel zurück.

Einen Dialysirapparat bereitet man in folgender Art: von einer etwa $^3/_{16}$ Zoll dicken Guttaperchatafel wird ein Streifen von $2^1/_2$ Zoll Breite und 24 Zoll Länge abgeschnitten. Diesen Streifen erweicht man durch warmes Wasser und macht einen Reifen daraus, indem man die Enden zusammenbringt und durch ein heisses Eisen erwärmt, damit sie aneinander haften. Ueber diesen Reifen zieht man ein Stück feuchtes Pergamentpapier und befestigt es durch ein Band so, dass man ein Gefäss von der Art einer Tambourine erhält. Es wird, um seine Dichtheit zu versuchen, auf ein Blatt Fliesspapier gelegt und etwa einen Zoll hoch mit Wasser gefüllt. Wenn Löcher im Pergamentpapier sind, so sieht man diese gleich oder nach 10 bis 15 Minuten auf dem Fliesspapier durch das hindurchdringende Wasser markirt. Wir bezeichnen diese Stellen mit einem Bleistift, giessen das Wasser aus, lassen das Pergamentpapier trocknen und kleben mittelst Eiweiss auf beide Seiten der Oeffnungen Stückchen Pergamentpapier, coaguliren schliesslich das Eiweiss, indem wir ein heisses Eisen darüber führen. Der Dialysirapparat ist nun fertig.

Was ferner zu thun ist, wird vielleicht am besten durch die Beschreibung eines wirklichen Experiments erklärt.

Eine wie oben präparirte Lösung von kieselsaurem Natron enthielt $6^{1}/_{2}$ Prozent Kiesel. $2^{1}/_{2}$ Unzen reine Chlorwasserstoffsäure (spec. Gew. 1,163) wurden mit destillirtem Wasser auf 20 Unzen (Maass) verdünnt. In diese verdünnte Säure wurde unter Umrühren ein gleiches Volum der Lösung von kieselsaurem Natron gegossen. Nach einer Stunde wurde die Mischung filtrirt. Die Chlorwasserstoffsäure muss ziemlich verdünnt zugesetzt werden, da sie andernfalls die Kieselsäure als Gelee präcipitiren würde. Die filtrirte Lösung wurde in eine grosse Dialysirschale gegossen und in einem mit 4 Gallonen (circa 36 Pfd.) Regenwasser gefüllten irdenen Gefäss schwimmen gelassen. Das Wasser wurde täglich zweimal gewechselt. Nachdem das Dialysiren 7 Tage fortgesetzt worden, entstand beim Versetzen einiger Tropfen der in der Schale befindlichen Flüssigkeit mit saurer Silbernitratlösung ein weisser Niederschlag, der sich wieder auflöste, und eine leichte Trübung durch Chlorsilber blieb zurück; Beweis, dass die Kieselsäure löslich und fast vollkommen rein war.

Da beim Dialysiren vielleicht ein Achtel der Kieselsäure verloren geht, war es nöthig, den Prozentgehalt der Lösung nochmals zu bestimmen. 100 Gran wurden nach Beifügung eines Tropfens Chlorwasserstoffsäure zur Trockne verdampft, der Rückstand gewaschen, getrocknet, geglüht und nach dem Erkalten gewogen. Es waren 2,3 Prozent Kieselsäure in Lösung.

Professor Graham gibt an, dass eine Flüssigkeit mit 12 Prozent Kieselsäure in einigen Stunden freiwillig erstarrt; 2 Prozent bleiben einige Monate flüssig, 1 Prozent jahrelang. Wir müssen also unsere Lösung auf 1 Prozent reduciren, durch Zusatz einer entsprechenden Menge Wassers. Schliesslich müssen wir das Alkosol der Kieselsäure präpariren. Graham hält das Kieselsäurehydrat für eine Flüssigkeit, die sich verdünnen lässt etc., nicht für wässerige Lösung eines festen Körpers. Die Gallerte, welche durch Hitze oder andere Ursachen in einer solchen Flüssigkeit erzeugt wird, betrachtet er als das feste Hydrat der Kieselsäure. Das erstere nennt er das „Hydrosol“, das letztere das „Hydrogel“ der Kieselsäure. Das Wasser des Hydrosol lässt sich vollständig durch Alkohol ersetzen, und dann hat man das „Alkosol“ der Kieselsäure.

Das Alkosol wird dargestellt, indem man eine einprozentige Kieselsäurelösung mit gleichviel Alkohol versetzt, und die Mischung einige Tage über Aetzkalk stehen lässt, natürlich in einem geschlossenen Kasten, am besten im luftleeren Raum. Dadurch wird das Wasser zum grössten Theil entfernt und das Alkosol bleibt zurück. Auch kann die Mischung in eine kleine, gut zugedeckte Dialysirschale gegossen werden, die in absolutem Alkohol steht. Das

Alkosol darf nicht stärker, als einprozentig sein, denn sonst erstarrt es leicht zu Gallerte.

Während das Hydrosol der Kieselsäure durch manche lösliche und unlösliche Stoffe, und auch durch Hitze leicht erstarrt, wird das Alkosol dadurch nicht verändert, man kann es sogar kochen; nur beim langsamen Verdunsten erstarrt es. Auf eine Glasplatte gegossen und den Dämpfen von Ammoniak ausgesetzt, erstarrt es sofort zu Gallerte. Diese Eigenschaft befähigt es, an Stelle des Collodions als Träger der lichtempfindlichen Substanz zu dienen. Es kann mit allen metallischen Jodverbindungen jodirt werden, nicht mit zu alkalischem Jodammonium. Um der Wirkung des Ammoniaks entgegenzuwirken, ist das Präparat durch Jodtinktur gelblich zu färben.

Das Silberbad ist ganz das gewöhnliche, mit Salpetersäure schwach angesäuert. Zum Entwickeln eignet sich am besten Pyrogallussäure mit Citronensäure.

Man verfährt, um eine Aufnahme zu machen, in folgender Weise. Die reine Platte wird mit dem jodirten Kieselsäure-Alkosol übergossen, ebenso wie Collodion aufgetragen wird. Die Schicht wird dann einige Secunden über eine Schüssel gehalten, die etwas Ammoniakflüssigkeit enthält. Nach etwa 10 Secunden wird man von der Rückseite der Platte her wahrnehmen, dass die dem Glase zunächst liegenden Theile der Schicht sich schwach zu furchen beginnen. In diesem Augenblick nimmt man die Platte fort und taucht sie für 3 Minuten in das Silberbad. Die Schicht wird nicht so sahnig, wie beim Collodion. Da das Silberbad, um das Ammoniak unschädlich zu machen, etwas sauer sein muss, dauert die Belichtungszeit ein wenig länger, als für gutes, feuchtes Collodion. Das Entwickeln fordert Zeit, da zuweilen erst eine Minute nach Aufgiessen des Entwicklers das Bild erscheint; dann aber kommt es sehr kräftig und klar heraus. Eisenentwickler macht die Schicht sehr mürbe. Herr Reynolds empfiehlt, möglichst wenig Säure sowohl im Silberbad, wie im Entwickler in Anwendung zu bringen, da sich die Schicht leicht vom Glase ablöst. Man fixirt mit Cyankalium, wascht und trocknet. Nach dem Trocknen ist das Bild sehr fest, und nur durch starkes Reiben mit Tripel zu entfernen.

Vergrösserungen.*)

Oft hört man jetzt von Photographen die Frage aufwerfen: „Wenn die Kartomanie einmal abnimmt — was doch vorauszusehen —, welche Branche der Photographie ist berufen, ihr zu folgen?" Wir denken, die Kartenportraits haben sich als solche Nothwendigkeit für unsere gesellschaftlichen Beziehungen bewiesen, dass sie nie ganz abkommen werden, immerhin mag das Publicum ihrer bald überdrüssig werden und nach einer neuen Mode suchen.

Als das Stereoskop eingeführt wurde, hätte Niemand vorausgesehen, dass der einst so warme Enthusiasmus mit dem es aufgenommen wurde, sich so abkühlen würde. Aus verschiedenen Symptomen entnehmen nun die Fach-Photographen, dass der Beliebtheit der Kartenportraits eine ähnliche Revolution bevorstehe; und wir glauben behaupten zu können, dass das Geschäft mit diesen Taschenkunstwerken lange nicht mehr das ist, was es war oder was man davon für diese Saison erwartet hat.

Was lässt sich nun aus den „Zeichen der Zeit" als ihr wahrscheinlicher Nachfolger erkennen? Es scheint uns: grosse Abdrücke von kleinen Negativs. Das Publicum scheint immer mehr Interesse daran zu nehmen, und der Photograph wird gut daran thun, diese Anzeichen im Auge zu halten und zu dirigiren. Diejenigen, die zuerst dem etwa wachsenden Geschmack entsprechen, werden ohne Zweifel den grössten Vortheil daraus ziehen. Wenn die Kartenmine erschöpft ist, so öffnet sich hier eine neue reichere Ader für den fleissigen Arbeiter.

Es gibt zweierlei Methoden grosse Portraits zu machen: 1) directe Aufnahme mit grossen Objectivs mit langer Brennweite, und 2) Vergrösserung kleiner Negativs.

Sehr grosse directe Aufnahmen werden von den Herren Southwell vorzüglich geliefert. Sie arbeiten mit sechszölligem Objectiv, und wenn man die dafür erforderliche lange Belichtungszeit betrachtet, so kann man über ihre Resultate nur erstaunt sein. Durch Vergrösserung kleiner Negativs werden aber mindestens eben so gute Resultate erzielt, während die Schwierigkeiten viel geringer sind. Grosse Objective von 6 oder 7 Zoll Durchmesser sind sehr theuer; über ihre Eigenschaften können wir nicht besser thun als Herrn Lake Price sprechen lassen, der dazu besonders befähigt ist. Um zu beweisen, dass mit einem grossen Portraitobjectiv eine viel längere Belichtungszeit erfordert wird, als mit einem kleinen, stellt er

*) The British Journal. Sept. 2. 1864.

folgende Resultate mit Linsen von verschiedenem Durchmesser zusammen:

Durchmesser des Objectivs.	Durchmesser des Bildes.	Oeffnung der Blende.	Belichtung.
8 Zoll	30 Zoll	$2^1/_2$ Zoll	60 Secunden.
6 „	20 „	$2^3/_8$ „	45 „
5 „	16 „	2 „	30 „
$4^1/_2$ „	13 „	2 „	20 „

Objective von 3 Zoll Durchmesser gaben grössere Schärfe und arbeiteten rascher.

Herr Price sagt ferner: Die kleinen Linsen geben grössere Intensität, Rundung und richtigere Zeichnung als grössere Objective, die alle Geschicklichkeit des Photographen in Anspruch nehmen, um diese Fehler zu vermeiden.

Wollte man Blenden mit grösserer Oeffnung anwenden als auf der Tabelle angegeben, so würde die Tiefe der Schärfe (Focustiefe) sehr beeinträchtigt werden.

Ausser diesen Schwierigkeiten sind die der Manipulation grosser Platten in Betracht zu ziehen. Die geringste Bewegung des Modells während der nothwendiger Weise langen Belichtung verursacht Unannehmlichkeit und Schaden, während kürzlich noch der Fall vorgekommen ist, dass von Lord Palmerston innerhalb einer Stunde nicht weniger als 37 vortreffliche Kartennegativs aufgenommen wurden. In dieser Zeit hätte derselbe Operateur nicht mehr als zwei gute grosse Portraits machen können.

Es ist viel leichter, ein kleines Negativ aufzunehmen als ein grosses. Belichtung und alle späteren Operationen sind sehr rasch vollendet. Die optischen Bedingungen bei der Erzeugung kleiner Photographien sind so günstig, verglichen mit denen der grossen, dass man nur wenige Secunden zu belichten braucht — was bei manchen Objecten, z. B. Kindern, Thieren ein grosser Vortheil ist, da man Aufnahmen hiervon auf grösseren Platten, mit Objectiven von längerer Brennweite häufig gar nicht zu Stande bringt. Zum Vergrössern eignen sich schwache Negativs am besten. Grosse Negativs von der Dichtigkeit zu erzeugen, die für brillante schöne Copien erforderlich ist, ist eine Operation, die mindestens viel mehr Geschicklichkeit und Sorgfalt benöthigt, als die Erzeugung eines kleinen schwachen Negativs.

Ein kleines, in ziemlicher Entfernung von der Camera mit einem für grössere Platten berechneten Objectiv aufgenommenes Bild wird keine übertriebene Perspective zeigen, die Füsse werden nicht zu gross sein, die Figuren einer Gruppe werden im richtigen Verhältniss zu einander stehen. Da wenig schräge Strahlen bei der Erzeugung des Bildes gebraucht werden, erhält man die möglichst grosse Schärfe, selbst mit verhältnissmässig grosser Objectivöffnung.

Die Vergrösserung ist aber nicht allein für Portraits anwendbar. Manche Amateurs beschäftigen sich damit, kleine Landschafts-Negativs aufzunehmen, die später vergrössert werden sollen. Für Reisende ist dies namentlich eine grosse Bequemlichkeit. Vor einigen Jahren nahm Professor Piazzi Smith auf einer Reise in Russland eine Anzahl Stereoskop-Negative auf; nachdem diese zum Abdrucken im Copirrahmen gedient hatten, suchte sie Prof. Smith ihrer schönen Schärfe habler noch anders zu verwenden. Zwei Zoll aus einem dieser Negativs gaben vergrössert eine ganz scharfe panoramische Ansicht von $6^3/_4$ Zoll, und die Hälfte dieses Bildes mittelst der achromatischen Hydro-Oxygenlampe auf ein Tuch projicirt, gab ein Bild von 12 Fuss im Quadrat, welches noch hinlänglich scharf war.

(Der leider zu früh verstorbene Naturforscher Dr. Junghuhn, Director der Chinapflanzungen auf Java, hat ebenfalls eine Menge höchst interessanter Negativs von circa 3 Zoll im Quadrat aufgenommen, die er zu vergrössern und zur Illustration eines bedeutenden Werkes zu benutzen beabsichtigte; er hatte zu diesem Zweck einen Liesegang'schen Vergrösserungs-Apparat angeschafft.)

Es ist leichter, scharfe Ansichten, als scharfe Portraits aufzunehmen, weil man kleinere Blenden anwenden kann und die Gegenstände sich nicht bewegen.

Auswärtige Correspondenz.

(Von unseren speciellen Correspondenten.)

London, im October 1864.

Eine photographische Actiengesellschaft in London. — Neue Art von Portraits. — Die „Monde“ im Tanninverfahren. — Glover's Verfahren mit Tannin und Albumin. — Professor Roscoe über die chemischen Wirkungen des Lichts. — Die Lithiumsalze. — Negativs mit verschwommenen Schwärzen.

Vor Kurzem hat sich hier eine Actien-Gesellschaft gebildet, welche die Photographie im Grossen auszubeuten beabsichtigt; an der Spitze stehen mehrere den Photographen wohlbekannte Amateurs,

u. A. Obristlieutenant Stuart Wortley, Warren Vernon, Viscount Hawarden, G. N. Vickers. Das Gesellschaftscapital beträgt nicht weniger als 50,000 Livres Sterling, also über 300,000 Thaler. Die Gesellschaft (United Association of Photography) besitzt bereits ein Atelier in Regentstreet und richtet andere in Badeorten und sonstigen Plätzen ein. Sie hat für England das neue Wothly'sche Copirverfahren angekauft.

Im British Journal werden folgende Vorschriften für Albumingoldbäder empfohlen: 1. Ein Gramm reines Chlorgold in 960 Gramm Wasser gelöst und davon soviel als man jedesmal braucht mit einer Lösung von doppeltkohlensaurem Natron schwach alkalisch gemacht; eine Stunde vor dem Gebrauch zu bereiten. 2. 1 Theil Chlorgold, 100 Theile essigsaures Natron, 9600 Theile Wasser. Vierundzwanzig Stunden vor dem Gebrauch zu präpariren. Mit einem Gramm Gold tont man 15 Dutzend Visitenkartenbilder. Dann wird eine entsprechende Menge Gold zugesetzt.

Durch Herrn Window ist eine neue Art von Portraits eingeführt worden, die sehr wohl geeignet erscheint, den Visitenkartenportraits eine tüchtige Concurrenz zu machen. Diese Bilder sind von der Grösse gewöhnlicher Visitenkarten und enthalten vier Portraits, jedes von einer anderen Seite her aufgenommen. Die Portraits sind Büsten von etwa einem Zoll Höhe und dreiviertel Zoll Breite; zwei sind nebeneinander auf die Mitte der Karte geklebt, eins oben und eins unten: $\overset{o}{\underset{o}{o\,o}}$. Die oberen und unteren Bilder bestehen gewöhnlich aus einer Aufnahme von vorne und einem Dreiviertelprofil, während die beiden seitlichen Bilder zwei ganze Profile von der rechten und linken Seite sind, oder von einer Seite ein Profil, von der andern eine fünfachtel Ansicht. Natürlich kann dies mannigfach variirt werden. Die Ovale, worauf diese vier Bilder geklebt sind, werden in Relief geschlagen, so dass die Oberfläche convex wird. Dies gibt dem Bilde ein solches Relief, dass man glaubt, ein plastisches Portrait von der Art einer Camee vor sich zu haben. Wer diese Sachen nicht gesehen hat, wird sich nicht leicht einen Begriff von ihrer reizenden Wirkung machen.

Eine solche Art von Portraits hat mancherlei Vorzüge. Die kleinen Brustbilder lassen sich leicht und rasch mit der ganzen Oeffnung des Objectivs aufnehmen. Das Modell kommt gar nicht in die Lage eine gezwungene und unnatürliche Stellung anzunehmen, die gleich einen ungefälligen Gesichtsausdruck zur Folge hat. Die Aehnlichkeit der Portraits muss eine bei weitem grössere sein, als die irgend eines anderen Bildes. Denn bei den meisten Personen sind die beiden Seiten des Gesichts verschieden, und häufig ist die gefälligste Seite nicht die ähnlichste. Dadurch kommt der Photograph häufig in Verlegenheit; denn nimmt er die hübscheste Seite, so heisst es: das Portrait ist zwar hübsch aber nicht recht ähnlich, und nimmt er die characteristische Seite, so wird ihm vorgeworfen: es ist zwar ähnlich, aber gewiss nicht sehr schmeichelhaft. In diesen neuen Portraits aber gibt es vier verschiedene Ansichten,

nebeneinander. Man verbindet diese unbewusst und erhält so die vollständige Verkörperung des Originals anstatt eines halben Portraits.

Die Herstellung dieser Bilder erfordert keine weiteren Anschaffungen als vielleicht eine verschiebbare Cassette, die die verschiedenen Portraits gleich in der richtigen Lage gibt, und eine Presse mit einer Stahlpunze, womit die Bilder nach dem Aufkleben erhaben gepresst werden. Die Oberfläche des Papiers wird durch diese Operation feiner und glatter, als durch das gewöhnliche Satiniren.

Die „Monde" in den Tanninplatten gereichen immer noch unseren Photographen zum Verdruss, da man ihrer Entstehung noch nicht auf den Grund gekommen ist. Mr. Glover ist es gelungen, sie gänzlich fern zu halten, indem er Albumin mit dem Tannin mischt, und das salpetersaure Silberoxyd vollständig aus der Schicht entfernt. Er gibt folgende Vorschrift an:

Pyroxylin	5	Theile,
Jodammonium . . .	3	„
Bromcadmium . .	4	„
Alkohol (,805) . .	240	„
Aether	240	„

Die Platte wird gesilbert, darauf in zwei Bädern mit destillirtem Wasser gewaschen, 5 Minuten in einer zweiprozentigen Bromkaliumlösung gelassen, und nochmals gewaschen. Die Tanninmischung bereitet man in folgender Weise: 3 Gramm Tannin, 1 Gramm Honig, 100 Gramm Wasser. Dann wird das Weisse von einem Ei mit 80 Gramm Wasser und 8 Tropfen starker Ammoniakflüssigkeit geschlagen. Eine Mischung gleicher Theile dieser Flüssigkeiten wird auf die gewaschene Schicht gegossen und gleich wieder abgespült. Dann wird die Platte nochmals in das letzte Waschwasser gelegt. Entwickelt werden die Platten mit saurer Pyrogallussäure- und Silberlösung.

Bei der letzten Zusammenkunft der British Association for the Advancement of Science in Bath sind verschiedene Denkschriften gelesen worden, die für die Photographie von Interesse sind. Professor Roscoe las über die chemischen Wirkungen des Lichts; in seinem Vortrage finden wir folgende Notizen: Die Menge der Wärme, welche stündlich von jedem Quadratfusse der Sonnenoberfläche ausgeht, ist gleich der, die man durch Verbrennen von 15 Centnern Kohle erhält; auf mechanische Arbeit übertragen, ist dies gleich 7000 Pferdekräften. Die auf die Erdkugel fallende Wärme beträgt nur den 12,300,000,000sten Theil der ganzen von der Sonne ausgehenden Wärme. Von der Sonnenwärme auf die chemischen Wirkungen des Lichts übergehend, zeigt Prof. Roscoe, dass das Licht, welches durch die Verbrennung von Phosphor oder Magnesiumdraht erzeugt wird, ebenso wie die Sonnenstrahlen die Vereinigung des Chlor mit dem Wasserstoff bewirkt. Kleine dünne Glaskugeln, mit einem Gemisch gleicher Volumina Wasserstoff und Chlorgas gefüllt, explodiren im Phosphor- oder Magnesiumlicht mit einem Knall, der einem Pistolenschuss gleichkommt. Ferner wies der Redner nach,

dass die grünen Theile der Pflanzen die chemischen Strahlen des Lichts absorbiren und zu den Zersetzungen und Verbindungen verwenden, deren sie zu ihrer Entwicklung bedürfen. Dies erklärt, weshalb bei Landschaftsaufnahmen die Blätter, die das Licht reflectiren, gut kommen, während die, durch die das Licht hindurchgeht, keinen Eindruck geben, weil sie die chemischen Strahlen verschlucken.

Obristlieutenant Stuart Wortley empfiehlt jetzt die Lithiumsalze als sehr brauchbar zum Sensibilisiren des Collodions; diese Salze fanden bisher wenig Anwendung hier, während sie bei Ihnen schon seit Jahren mit gutem Erfolge benutzt werden. Man hat in einer Mine bei Redruth in Cornwallis eine starke Quelle von 50° Wärme entdeckt, die eine bedeutende Menge Lithion enthält. Auch von dem neuen Metall Cäsium, dessen Entdeckung man der Spectralanalyse verdankt, finden sich darin ziemliche Mengen.

Major Russell theilt mit, dass die verschwommenen Schwärzen beim Tannin- und anderen Verfahren eine optische Ursache haben, und durch innere Reflexion des Lichts von der Rückseite der Glasplatte entstehen. Man vermeidet den Fehler dadurch, dass man ein Blatt rothes Saugpapier hinter die Platte legt. Andere Photographen bestätigen die Wirksamkeit dieses einfachen Mittels.

An Correspondenten.

Hrn. F. B—n in F. — Das Unlöslichwerden der präparirten Kohlegelatinetafeln beim Aufbewahren ist ein Uebelstand, der auch Anderen schon Verdruss bereitet hat. Wir haben übrigens gefunden, dass die einfach chromsauren Salze, an Stelle der Bichromate angewendet, ein viel haltbareres Präparat liefern, welches aber freilich nicht so empfindlich ist. Ihrem Wunsche werden wir in kürzester Zeit entsprechen. Proben Ihrer Photozincographien sind uns willkommen.

Hrn. A. J. in München. — 1. Ein gutes Urancopirverfahren finden Sie im photogr. Archiv Bd. I. S. 31 ff. beschrieben; die Blanchère'schen Methoden im phot. Almanach für 1862 haben ebenfalls zu ganz guten Resultaten geführt. 2. Die Flecken auf den eingesandten Negativs rühren unzweifelhaft von Staub her, der wahrscheinlich vor dem Aufgiessen des Collodions schon auf der Platte war, oder während des Aufgiessens sich angesetzt hat. 3. Wenn die Eisenlösung nicht ganz klar ist, muss sie allerdings filtrirt werden. 4. Pyrogallussäure mit Citronensäure gibt einen dichteren Niederschlag als die mit Essigsäure, aber die zarten Details der Lichter werden leicht verdeckt.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band V. — Nr. 72. — 16. December 1864.

Ueber verschiedene ältere Copirverfahren ohne Silbersalze.

IV.

Verfahren mit Goldsalzen.

Dass eine ätherische Auflösung von Chlorgold an der den Sonnenstrahlen zugewendeten Seite metallisches Gold absetzt, ist seit lange bekannt. Sättigt man Holzkohle mit Chlorgoldlösung und setzt sie der Sonne aus, so bedeckt sie sich mit einer sehr feinen Metallschicht. In derselben Weise kann man Elfenbein vergolden. Die meisten Goldsalze werden durch das Sonnenlicht reducirt. (Hunt.)

Sir John Herschel macht in den Philosophical Transactions vom Jahre 1840 einige sehr interessante Mittheilungen über Goldpräparate.

Papier, welches mit neutraler Goldchloridlösung bestrichen wurde, verändert sich im Sonnenlicht, indem das gelbliche Papier erst hell und dann allmälig dunkler, zuletzt purpurn wird. Hunt bemerkte, dass die gebleichten Stellen sich auch dann schwärzten, wenn er das Papier der ferneren Einwirkung des Lichts entzog. Die Schwärzung nimmt so lange zu, bis alles Goldsalz zersetzt; sie wird bedeutend beschleunigt, wenn man das Papier in kaltes Wasser legt.

Chlorgold mit salpetersaurem Silberoxyd gibt einen gelbbraunen Niederschlag, der auf Glas wenig empfindlich ist, auf Papier aber sich rascher schwärzt.

Bestreicht man Papier mit oxalsaurem Ammoniak und darauf mit Chlorgold, so wird es ziemlich empfindlich und nimmt in der Sonne eine purpurviolette Färbung an. Es ist etwas schwierig, die richtigen Verhältnisse zu treffen; Hunt empfiehlt 1 Gramm oxalsaures Ammoniak auf 16 Gramm Wasser, und gesättigte Auflösung von Goldchlorid. Diese Papiere sind im Dunkeln ohne Anwendung

von Hitze zu trocknen. Man fixirt die Bilder, indem man sie in kaltes Wasser taucht und mit Kaliumeisencyanür bestreicht.

Papier, welches mit essigsaurem Bleioxyd getränkt und darauf mit neutralem Chlorgold bestrichen wurde, nimmt eine bräunlichgelbe Farbe an; die Sonnenstrahlen bleichen das Papier zuerst, es wird hellgrau, und dann dunkel schieferfarben; hält man das Bild, wenn es erst aschgrau geworden ist, in einen Dampfstrom, so werden die belichteten Stellen sofort tiefpurpurn, auch wenn man das Bild in siedendes destillirtes Wasser taucht. In kaltem Wasser geht dieselbe Veränderung vor sich, aber langsamer, und erst dann vollständig, wenn man das Papier durch Hitze trocknet. Trockne Hitze verursacht hingegen keine bemerkbare Veränderung.

Prismatische Analyse. — Auf das Chlorgold wirken hauptsächlich die blauen Strahlen, die Wirkung setzt sich nur wenig unterhalb des Grün fort. Oberhalb des Blauen nimmt die Wirkung allmälig ab.

Aurotypie.

Papier wird mit Kalium-Goldcyanür *) bestrichen und getrocknet, dann mit salpetersaurem Silberoxyd und nochmals getrocknet. Dies Papier schwärzt sich rasch im Licht; die Schwärzung setzt sich im Dunkeln fort. Man fixirt die Bilder, indem man sie in Salzwasser taucht und darauf mit unterschwefligsaurem Natron behandelt.

Auch andere Verbindungen des Goldoxyds mit Cyan geben sehr interessante Bilder, die von einiger Wichtigkeit für die Photographie zu werden scheinen.

a) Kaliumgoldcyanür mit wenig salpetersaurem Silberoxyd gibt ziemlich rasch Bilder von gutem Contrast zwischen Licht und Schatten.

b) Goldcyanür, Formylbenzoësäure und salpetersaures Silberoxyd geben sehr schöne Resultate und verändern sich ziemlich rasch, obgleich es noch nicht gelungen ist, damit Papier zu präpariren, welches für die Camera obscura empfindlich genug ist. Die gedunkelten Stellen sind sehr intensiv und durchdringen fast das ganze Papier.

c) Goldcyanür, formylbenzoësaures Ammoniak und salpetersaures Silberoxyd geben sehr gefällige Resultate. Die Papiere

*) Kalium-Goldcyanür (Ka Cy, Au Cy) bereitet man nach Himly so: 6 Theile reines Gold werden in Königswasser gelöst und durch Ueberschuss von Ammoniak gefällt; das hierdurch gebildete Knallgold wird ausgewaschen und in eine heisse Auflösung von 6 Theilen Cyankalium in Wasser eingetragen. Die Flüssigkeit wird farblos und Ammoniak entweicht. Aus der concentrirten Lösung erhält man das Doppelsalz in schönen Prismen.

scheinen nicht ganz so empfindlich zu sein, wie die vorigen; man kann aber darauf copiren.

d) Salpetersaures Silberoxyd und Kaliumgoldcyanür. Hiermit erhält man nach kurzer Belichtung sehr zarte Bilder, die im Dunkeln kräftiger werden, so lange als noch Goldsalz unzersetzt bleibt.

Wenn die Papiere mit Kaliumgoldcyanür etc. in den richtigen Verhältnissen präparirt werden, so geben sie sehr zufriedenstellende Resultate, und die Bilder darauf fallen äusserst schön aus. Eine gesättigte Auflösung von Kaliumgoldcyanür, Formylbenzoësäure von 1.12 spez. Gewicht, und eine Auflösung von 10 Theilen Silbernitrat in 48 Theilen destillirten Wassers sind die geeigneten Verhältnisse für die empfindlichsten Papiere. Doch auch mit anderen Verhältnissen habe ich sehr schöne Photographien erhalten.

Die Wirkung der Oxalsäure auf Goldsalzlösungen ist den Chemikern längst bekannt gewesen. Wird ein neutrales Oxalat mit einer neutralen Goldlösung erhitzt, so fällt metallisches Gold zu Boden. Licht wirkt ebenso wie die Hitze. Wenn man Papier mit neutralem Goldchlorid und oxalsaurem Kali bestreicht, so nimmt es in der Sonne einen leichten Farbenton an, der im Dunkeln allmälig stärker und zuletzt tintenschwarz wird, namentlich im Feuchten. Der nicht belichtete Theil hingegen verändert sich nicht.

Jedes Goldpräparat schwärzt sich, nachdem es der Sonne ausgesetzt wurde, so lange, bis es vollständig zersetzt ist. Zuweilen wird das Gold nach einiger Zeit metallisch glänzend.

Goddard gibt an, dass eine Goldplatte durch Joddämpfe fast ebenso lichtempfindlich gemacht werde, wie eine Silberplatte. Moser bestätigt, dass alle Metallplatten durch Jod- und Bromdämpfe photographisch empfindlich gemacht werden.

Trockne Negativs zu verstärken.

Von Prof. Dr. **Towler.**

Aus Humprey's Journal. Oct. 1. 1864.

Vorzugsweise bei Landschafts-Aufnahmen, aber auch im Atelier ist häufig ein Verfahren erwünscht, um Negativs, die bereits getrocknet sind, erfolgreich zu verstärken. Folgende Methode ist die von uns angewandte:

Wir suchen stets so correct wie möglich zu belichten; die Details erscheinen in diesem Falle sehr leicht bei Anwendung des nachstehenden Entwicklers. (Wir sprechen vom feuchten Collodionverfahren.)

Entwickler.

Schwefelsaures Eisenoxydul .	6	Gramm,
Wasser	100	„
Alkohol	9	„
Essigsäure	18	„
Hutzucker	3	„

Man pulverisirt den Eisenvitriol und den Zucker, löst und filtrirt. Man bereite den Entwickler täglich frisch, und giesse ihn rasch und gleichmässig auf; man lasse ihn nicht aus zu grosser Höhe auf die Schicht fallen, denn sonst werden Ungleichheiten entstehen.

Nun beobachtet man das Kommen des Bildes und lässt den Entwickler auf der Schicht hin- und herfliessen bis alle Details entwickelt und ehe die Lichter sich zu verschleiern beginnen. Entweder hört man dann mit Entwickeln auf, oder man fährt fort, bis die Schatten hinreichend intensiv sind. Besser ist es aber, die nöthige Kraft durch späteres Verstärken zu erreichen, da alsdann die Lichter klarer bleiben.

Nachdem das Negativ ganz trocken geworden, überzieht man die Ränder desselben $^1/_{10}$ Zoll breit mit Lack und lässt sie einige Stunden lang trocknen. Dann übergiesst man die Schicht mit einer Mischung gleicher Volumina Wasser und Alkohol, lässt die Flüssigkeit ablaufen und taucht die Platte in eine Schale mit Wasser, damit der Alkohol nicht den Lack auflöst. Diese Operation soll dazu dienen, die Schicht durchdringbar zu machen und das Reissen derselben zu verhüten.

Jodtinctur.

Alkohol	480	Cub. Cent.,
Jod	12	Gramm.

Von dieser Lösung gibt man 4 Tropfen in 15 Gramm Wasser; man schüttelt um, und lässt die Mischung so lange auf dem Bilde hin- und herfliessen, bis die Schatten der Schicht sich leicht rosa färben oder bis die Tinctur ganz farblos wird. Dann spült man gut ab und bedient sich der folgenden Lösungen:

1. Pyrogallussäurelösung (Vorrathsflasche).

Pyrogallussäure	12	Gramm,
Essigsäure	480	„

2. Silberlösung (Vorrathsflasche).

Salpetersaures Silberoxyd . .	20	Gramm,
Wasser	480	„

Von der ersten mischt man 4 Gramm mit 28 Gramm Wasser; und 8 Gramm dieser Mischung versetzt man mit 4 Tropfen Silber-

lösung. Hiermit verstärkt man das Negativ. Die Schatten werden allmälig dichter. Hat man ein zu kurz exponirtes Negativ, so lässt sich nicht mit einem male die nöthige Kraft erreichen. In diesem Fall wascht man die Platte und behandelt sie von neuem mit Jod und Pyrogallussäure.

Beim Aufgiessen der Flüssigkeiten und beim Abspülen lasse man die Flüssigkeit nie heftig oder in grosser Menge auf die Schicht fallen, denn sonst löst diese sich ab. Durch Vorsicht lässt sich dies immer vermeiden. Sobald die genügende Intensität erreicht ist, spült man die Platte nochmals ab, und übergiesst sie schliesslich mit folgender Tonflüssigkeit:

Goldchlorid	1 Gramm,
Wasser	1800 „

Das Negativ nimmt hierdurch einen reichen blauschwarzen Ton an; die Lösung bleicht, wenn sie zu lange auf der Schicht stehen bleibt. Man spült die Platte ab, lässt sie trocknen und firnisst sie.

Ueber das Reinigen der Glasplatten.

Von Carey Lea.

Aus dem Philadelphia Photographer.

In eine grosse Porzellanschale giesse man folgende Lösung:

Schwefelsäure	1 Theil,
Doppeltchromsaures Kali .	1 „
Wasser	20 Theile.

Glasplatten, die eine Nacht hindurch hierin gelegen haben, braucht man nur noch abzuspülen und trocken zu reiben. Fettflecke, altes Collodion und ähnliche Hindernisse werden vollständig beseitigt. Das Bad besitzt noch andere Vorzüge; es riecht nicht wie das so oft zum Reinigen der Glasplatten empfohlene Bad mit salpetersaurem Quecksilberoxydul; es hält sich gut; an seiner Farbe lässt es sich leicht erkennen. Die Schwefel- und Chromsäure behalten ihre Reinigungskraft so lange bis die Chromsäure durch die organischen Stoffe desoxydirt und zu Chromoxyd reducirt ist. Von Zeit zu Zeit setzt man etwas Schwefelsäure und doppeltchromsaures Kali zu, bis sich in dem Gefäss prächtige schwarze Crystalle von Kali-Chromalaun bilden. Dann macht man neue Lösung.

Diese Art die Glasplatten zu reinigen habe ich seit länger als einem Jahre angewendet, und in dieser Zeit ist mir niemals ein Flecken vorgekommen, den ich einer unvollkommen gereinigten

Platte hätte zuschreiben können. Alte Platten werden auch sehr rein in dem Bade. Man legt die Gläser zusammen hinein, lässt sie über Nacht darin und spült sie mit frischem Wasser ab.

Reine Platten lasse man niemals freiwillig trocknen, denn jedes Wasser hält Salze in Lösung, die beim Verdunsten eine feine Schicht auf dem Glase zurücklassen. Man reibe sie daher nach dem Abwaschen trocken, nicht mit Leinen oder Baumwolle, sondern mit Papier, welches viel besser reinigt und keinen Staub zurücklässt. Nach dem Trocknen werden die Gläser in Papier geschlagen; kurz vor dem Präpariren haucht man darauf und reibt sie mit weichem Papier ab.

Dieselbe Lösung dient auch zum Entfernen der Silberflecken von den Fingern.

(Wir rathen unsern Lesern, wenn sie die hier empfohlene Flüssigkeit benutzen, sich vor dem Eindringen derselben in Wunden zu hüten. Kürzlich gerieth uns eine kleine Menge doppeltchromsauren Ammoniaks in eine Brandwunde; sie verursachte einen heftigen stechenden Schmerz, der bis zum nächsten Tage anhielt, trotzdem die Wunde gleich mit warmem alkalischem Wasser ausgewaschen wurde.)

Ueber die Bereitung eines normalen Chlorkalk-Tonbades.

Das mit Chlorkalk versetzte Goldbad wird von einigen Operateurs sehr geschätzt, weil es den Abdrücken einen schönen schwarzen Ton gibt; andere können indessen gar nicht damit zurecht kommen, entweder das Bad tont nicht, oder es zerfrisst die Bilder. Weshalb die Resultate mit diesem Bad so verschieden sind, ist leicht zu sagen. Der Chlorkalk ist ein so unsicheres und unbeständiges Präparat, dass man das richtige Verhältniss desselben nur durch Versuche finden kann. Herr Hart beschreibt folgendes einfache Mittel, welches seinem Zweck vollständig entspricht.

Man löst 1 Gramm Jodkalium in 480 Gramm Wasser; $2\frac{1}{2}$ Gramm Stärke rührt man mit einigen Tropfen kalten Wassers an und löst in 480 Gramm kochenden Wassers auf. Die beiden Lösungen werden gemischt und in eine Porzellanschale gegossen. Sächsisches Papier wird hineingetaucht, dann getrocknet und vor dem Einfluss der Luft geschützt.

Man nehme einige Pfund Wasser, soviel als man Goldbad präpariren will, giesse einige Tropfen Chlorkalklösung hinein, schüttle gut um und tauche einen Streifen des Papiers zur Hälfte hinein; wenn die Lösung das Papier nicht färbt, so setzt man noch einen

oder zwei Tropfen zu und taucht ein anderes Papier hinein. Wird nun das Papier schwach bläulichgrau gefärbt, so hat man genug zugesetzt; zuviel aber, wenn es entschieden blau wird. Eine starke Chlorlösung entfärbt das Papier wieder, sobald sich die Farbe gebildet hat. Man wende die Lösung kalt an, und versuche nach jedem geringen Zusatz, um ganz sicher zu gehen; auch sollte man diese Operation bei Tageslicht vornehmen, da bei künstlichem Licht die Farbe sich nicht gut erkennen lässt.

Hat man das richtige Verhältniss getroffen, so setzt man der Mischung die nöthige Menge Goldchlorid zu; die Säure des Goldes neutralisirt man am besten durch niedergeschlagenen Kalk. Auf 1 Gramm Chlorgold nimmt man 3 bis 9 Liter Wasser.

Mittheilung über Reissig's Verfahren zur gänzlichen Entfernung des unterschwefligsauren Natrons aus den positiven Bildern.

Den Mittheilungen, die Herr Dr. Schnauss in Jena in dem zweiten Octoberhefte dieses Journals über mein Verfahren „zur gänzlichen Entfernung des unterschwefligsauren Natrons aus den positiven Bildern“ gegeben hat, erlaube ich mir folgende Bemerkungen anzuschliessen:

Was zunächst die analytische chemische Untersuchung der Bilder auf einen Gehalt an unterschwefligsaurem Natron betrifft, das bei gutem Auswaschen nur in höchst geringen Spuren vorhanden sein kann, so ist dieselbe allerdings eine sehr schwierige. Es würde mich hier zu weit führen, zu erörtern, welche der vielen Methoden der Prüfung auf einen Gehalt an unterschwefligsaurem Natron der Bilder in Bezug auf Genauigkeit und Sicherheit den Vorzug verdient; ich behalte mir vor, dieses Capitel ausführlicher in diesem Journale zu besprechen und meine vergleichenden analytischen Versuche hierzu vorzulegen. Nur so viel will ich an dieser Stelle bemerken, dass ich die nach meiner Methode entschwefelten Bilder von Herrn Professor Dr. Carius in Heidelberg untersuchen liess, der, wie bekannt, eine Methode der Schwefelbestimmung in organischen Körpern entdeckt und beschrieben hat, die, was Genauigkeit und Sicherheit betrifft, unbedingt den genauesten chemischen Bestimmungsmethoden an die Seite zu setzen ist. Seine Prüfung und sein Urtheil sind daher von doppeltem Gewichte. Ausserdem aber kann ich die Versicherung geben (und Herr Prof. Carius bestätigt dies auch in seinen Zeugnissen), dass die chemi-

schen Mittel, die ich anwende, unfehlbar eine vollständige Zersetzung und Umwandlung des unterschwefligsauren Salzes herbeiführen müssen; sonach auch an einer Vernichtung der schädlichen Eigenschaften genannten Salzes in den Bildern nicht zu zweifeln ist.

Was die Ausführung des Verfahrens in der photographischen Praxis betrifft, führe ich nur das Zeugniss des Herrn Hofphotographen L. Angerer in Wien und Herrn Schwarzschild aus Calcutta an, in deren Gegenwart ich dasselbe ausführte. Es lautet folgendermassen:

„Es gereicht uns zu grossem Vergnügen, dem Herrn Dr. Wilhelm Reissig, Chemiker aus Darmstadt, zu bezeugen, dass derselbe ein neues Verfahren erfunden hat, durch dessen Anwendung das unterschwefligsaure Natron auf das Vollständigste aus den photographischen Bildern entfernt wird, wenn dieselben nach dem allgemein bekannten und überall üblichen Verfahren dargestellt sind.

Ausser diesem bedeutenden Vorzuge, der an und für sich schon die grösste Dauerhaftigkeit der so behandelten Bilder garantirt, bietet dies neue Verfahren den weiteren Vortheil, dass es in der kürzesten Zeit ausgeführt werden kann. Die Nachtheile, welche die Bilder durch ein längeres Waschen erleiden, sind dadurch beseitigt. Es ist mit einem von dem Erfinder construirten Apparate, dessen Herstellungskosten unbedeutend sind, leicht jede Anzahl und bis zu Tausend Bilder in weniger als einer Stunde vollständig auszuwaschen und ist zu dieser Operation nur eine Person nothwendig. Der Apparat ist nicht umfangreich; er lässt sich deshalb leicht in jedem Locale und selbst im Freien aufstellen.

Durch diese neue Methode wird deshalb bei bedeutender Ersparniss an Zeit und Arbeitskraft ein vorzügliches Resultat erreicht und können wir nicht nur diese, sondern auch die überhaupt sehr zweckmässige, auf wissenschaftlichen Principien beruhende Art des Auswaschens, die Herr Dr. Reissig eingeführt hat und welche auch für alle anderen Waschverfahren anwendbar ist, den Herren Photographen auf das Beste empfehlen.

Wien, 14. September 1864.

gez. Lud. Angerer, k. k. Hofphotograph.
F. Schwarzschild aus Calcutta."

Wien, Landstr., Gärtnergasse, 23. Dr. W. Reissig.

Das Magnesiumlicht.

Das Spectrum des brennenden Magnesiumlichts ist äusserst reich an violetten und ultra-violetten Strahlen, theils durch den weissglühenden Dampf des Magnesiums, theils durch die stark erhitzte Magnesia, die sich durch die Verbrennung bildet. Schon im Jahre 1859 wurde die chemische Kraft dieses Lichts mit der der Sonne verglichen und zu photographischen Zwecken empfohlen. Die Leuchtkraft der Sonne ist 524 mal grösser als die des Magnesiums, aber an chemischer Kraft übertrifft sie dieses nur um fünfmal. Ein brennender Magnesiumdraht von 0,297 Millimeter Dicke gibt soviel Licht wie 74 Stearinkerzen, deren 5 auf's Pfund

gehen. Wenn dies Licht eine Minute dauert, werden 0,987 Meter Draht im Gewichte von 0,120 Gramm verbrannt. Um ein Licht zu erzeugen, welches dem von 74 Stearinkerzen gleichkommt, die 10 Stunden brennen (wobei 20 Pfund Stearin verzehrt werden), sind 72,2 Grm. (circa $4^1/_2$ Loth) Magnesium erforderlich. Man erhält den Magnesiumdraht dadurch, dass man das Metall aus einer heissen Stahlpresse drückt die am Boden eine feine Oeffnung hat; den Draht kann man auf Spindeln rollen, die sich durch ein Uhrwerk bewegen und ihn durch eine Oeffnung in eine Gas- oder Spiritusflamme langsam hineinschieben.

(Roscoe, über die chemische Wirkung des Lichts.)

Correspondenz.

Ueber Alkohol.

Für die Photographie ist es besonders wichtig, chemisch reine Chemicalien zu verwenden und nur der Photograph, der sich von der Reinheit seiner Präparate überzeugt weiss, kann mit Vertrauen der Entstehung guter, reiner Bilder entgegen sehen.

Es mag Vielen noch unbekannt sein, wie man sich leicht einen reinen Alkohol beschaffen kann; denn der auf die gewöhnliche Weise über Chlorcalcium, essigsaurem oder kohlensaurem Kali hergestellte, ist noch nicht rein, sondern enthält noch Fuselöl. Ich lasse daher meine Methode hier folgen. Zu 1 Pfund Alkohol von 98 bis 99 $^0/_0$, wie man ihn gewöhnlich kauft, fügt man einige Gran salpetersauren Silbers und schüttelt gut um, wodurch sich wenig von dem Höllenstein löst. Dieser Alkohol wird in einer weissen Flasche einige Stunden dem Sonnenlichte oder mehrere Tage dem zerstreuten Tageslichte ausgesetzt, und man wird bemerken, wie derselbe Anfangs sich milchig trübt, dann gelber wird, zuletzt sich bräunt und die an der Sonne gebräunte organische Verbindung von Silber und Fuselöl und vielleicht auch andern organischen Stoffen, sich abscheidet.

Nachdem der so behandelte Alkohol filtrirt worden, enthält er noch eine kleine Menge salpetersaures Silberoxyd in Auflösung, welches der Photograph für seine Zwecke am besten durch Zusatz einer geringen Quantität der Jodverbindung ausscheidet, die er zum Jodiren seines Collodions verwendet; es wird indess wohl in der Regel hierbei geschehen, dass ein geringer Ueberschuss des Jodsalzes im Alkohol bleibt, der aber dem Gebrauche für photographische Zwecke nicht hinderlich sein kann. Man kann aber bei

dem Zusatz des Jodsalzes so genau verfahren, dass der Ueberschuss kaum bemerkenswerth ist. Man setzt also dem filtrirten Alkohol einige Gran Jodcadmium zu, wodurch das salpetersaure Silberoxyd in Jodsilber verwandelt und abfiltrirt werden kann. Zu dem filtrirten Alkohol fügt man zur Probe eine neue, geringe Quantität Jodcadmium, wodurch man sofort überzeugt ist, ob noch Silber darin war.

Nachdem der Alkohol einen ferneren Silbergehalt nicht mehr zeigt, wird er filtrirt und zum Gebrauch genommen und die dabei gebrauchten Filter zu den Silberpapier-Abfällen gegeben.

Landsberg a. W. **L. Dunkel.**

Technische Mittheilungen.

Glasversilberung.

Hr. Dr. Bothe empfiehlt (in Erdmann's Journal f. pract. Chemie) folgende Lösungen zur Glasversilberung:

1) Salpetersaures Silberoxyd wird in Wasser gelöst und so lange mit Ammoniakwasser versetzt bis das Silberoxyd wieder vollständig gelöst ist, darauf die Flüssigkeit filtrirt und so weit mit Wasser verdünnt, dass aus 1 Gramm Silbersalz 100 C. C. Lösung entstehen.

2) Wässerige Lösung von salpetersaurem Silberoxyd wird mit Seignettesalz (weinsteinsaures Kali Ammon) gefällt, der Niederschlag auf ein grosses Filter gebracht und nach dem Abtropfen mit siedendem Wasser übergossen, in welchem er sich unter Schwärzung zum grössten Theil löst. Auf 10 Gramm Silbersalz sind 8,29 Seignettesalz erforderlich und es bedarf der dabei entstandene Niederschlag circa 5 Liter Wasser zur Zersetzung und Lösung. Aus der erkalteten Lösung scheidet sich leicht das Silbersalz einer organischen Säure (Oxyweinsäure) in Crystallen aus, die sich in warmem Wasser lösen.

3) Um das Silber weiss und dicht zu fällen, eventuell ein leichteres Anhaften und Diffundiren der Flüssigkeit an einer benetzten Glasfläche zu veranlassen, versetzt man 50 C. C. der obigen Lösung mit 1 Gramm Seignettesalz.

Wendet man gleiche Theile der Flüssigkeiten 1 u. 2 an, so beginnt das Silber sofort sich niederzuschlagen und bildet eine sehr fest anhängende spiegelnde Schicht, die in der Durchsicht dunkelblau ist. Eine dichtere Schicht erhält man, wenn man der Mischung 1 oder 2 % der Flüssigkeit 3 zusetzt. Nur schlägt sich dann das Silber gegen Ende der Operation in Flocken nieder. Drei bis vier Stunden sind nöthig, um eine hinreichend dichte Schicht zu erhalten; besser ist es, nach zwei Stunden die alte Lösung durch frische zu ersetzen, nachdem man vorher den zu versilbernden Gegenstand abgespült hat.

Um eine Oberfläche von einem Quadratmeter zu versilbern, braucht man 2 Liter Flüssigkeit, also 10 Gramm salpetersaures Silberoxyd. Die gebrauchte Lösung enthält noch 50 bis 60 % des verbrauchten Silbers; man macht sie wieder brauchbar, indem man

eine entsprechende Menge salpetersaures Silberoxyd und Reducirflüssigkeit hinzusetzt.

(Eine andere gute Methode zur Glasversilberung wurde im photogr. Archiv Nr. 50, S. 43. mitgetheilt.)

Ueber das Pyroxylin.

Der österreichische General Lenck theilte vor einiger Zeit mit, es sei ihm gelungen ein Pyroxylin zu bereiten, welches vor allen anderen Präparaten folgende Vorzüge besitze: es werde weder durch die Zeit, noch durch die Feuchtigkeit verändert; etwas angefeuchtet entzünde es sich gar nicht, und nach dem Trocknen sei es wieder ebenso brauchbar wie zuvor; und es sei weniger gefährlich als das Schiesspulver. Zur Bereitung dieses Pyroxylins verfährt General Lenck in folgender Weise: Baumwollpäckchen von 100 Gramm werden in 30 Kilogrammen einer Mischung von 1 Theil Salpetersäure getaucht, hin- und herbewegt, herausgenommen und noch 48 Stunden mit der Säure imprägnirt liegen gelassen; dann werden sie ausgezogen, gewaschen und nachdem sie sechs Wochen lang im Wasser gelegen, mit Lösung von kohlensaurem Kali von 2 ⁰ behandelt, nochmals gewaschen und im Luftbade bei 20 ⁰ Wärme getrocknet.

Pelouze und Maurey haben indessen bei Befolgung dieser Vorschrift kein anderes Resultat erzielt als nach den übrigen bekannten Verfahren.

De Luca glaubt, das Licht modificire das Pyroxylin und mache es unbeständig; er gibt an, dass das an der Luft zersetzliche sich im luftleeren Raume unverändert aufbewahren lasse.

Millon und Commaille haben in der Kuhmilch eine neue albuminähnliche Substanz entdeckt. Wenn das Caseïn durch Essigsäure aus der Milch abgeschieden und das Filtrat erhitzt wird, so erhält man ein zweites Coagulum, welches dem Albumin in manchen Beziehungen gleicht und dem der Name Lactoproteïn gegeben worden ist.

Ein französischer Chemiker, M. Boudrelle, stellt Aluminium dar, indem er das Chloraluminium-Natron bei einer Temperatur von 260 ⁰ Cels. der Einwirkung von metallischem Zink aussetzt. Es bildet sich Chlorzink und Aluminium-metall.

Nach Arthur Reynolds löst sich Gold auch in einer Mischung von Salpeter- und Schwefelsäure auf.

Kunstkritik und Photographie.

Die Herren Kunstkritiker können es immer noch nicht unterlassen, der Photographie bei jeglicher Gelegenheit eins zu versetzen. Als Beispiel des neuesten Geschmacks in diesem Geschäfte sei hier ein Passus aus F. Pechts Münchener Kunstberichten in den „Recensionen über bildende Kunst“ abgedruckt:

„Wie es nun unserer Academie bei ihrer vornehmen Auffassung der Kunst gleichwohl möglich geworden ist, ganz neuerdings in einem Rechtsgutachten bei Gelegenheit eines Prozesses die Photo-

graphien dennoch für Kunstwerke zu erklären, damit aller gesunden Vernunft und Aesthetik ein Schnippchen zu schlagen, und dadurch ein höchst schädliches Präjudiz für ein Gewerbe zu schaffen, welches thatsächlich mindestens zur Hälfte von den Diebstählen lebt, welche es an Kunstwerken aller Art begeht, — das mag ein Anderer erklären."

Mit welchem Rechte kann denn unser Herr Aesthetiker einer so nützlichen Kunst wie die Photographie eine solche Beleidigung in's Gesicht schleudern? Ist vielleicht der ein Dieb, der ein Kunstwerk reproducirt? Und thut dies etwa der Photograph allein, nicht auch der Kupferstecher, der Lithograph, ja der Maler selbst? Und ist es nicht verdienstvoller, ein gutes Kunstwerk zu reproduciren und Jedem zugänglich zu machen, als mittelmässige „Kunstwerke" zu fabriciren? — Uebrigens steht das Citat in vollem Widerspruch mit dem, was derselbe Kritiker einige Seiten früher äussert. Da sich Herr Pecht hierdurch a priori selbst widerlegt, so brauchen wir nur weiter zu citiren: „Da er (Horschelt) uns eine ganze Reihe solcher Meisterwerke zu liefern gedenkt, die durch Albert photographisch trefflich vervielfältigt, als ein ganzes Werk im Kunsthandel erscheinen sollen, so mache ich im Voraus auf diese hervorragende Production aufmerksam, die dann durch ihre vollendete Meisterschaft bald für jeden rechtfertigen wird, was ich Gutes von ihr gesagt." Und: „Ohne allen Zweifel erfüllt selbst eine mittelmässige Copie eines Raphael den kirchlichen Zweck viel besser, als die meisten der saft- und kraftlosen künstlerischen Zangengeburten, die uns jetzt an ihrer Stelle meistens geboten werden." Ferner: „Solch ein misslungener Raphael wie ihrer unzählig durch die Academien, wenngleich nicht die Weihe, so doch das Attestat als Künstler erhalten, schleppt sich lieber sein Lebenlang als halber Bettler herum, der den Kunstvereinen zur Last fällt, seine Verwandten und Gönner ausplündert, seine Existenz halb von Schulden, halb vom Erbarmen fristet, als dass er auch nur die Elastizität, geschweige denn die Bescheidenheit hätte, sich entschlossen in ein anderes Fach zu werfen, und wenn es dem seinigen auch noch so nahe läge. Er hat regelmässig auf der Academie einestheils die Fähigkeit verbummelt, anderntheils auch gar nicht den Unterricht erhalten, der es ihm möglich machte, aus einem schlechten Fresco- ein guter Stubenmaler, aus einem brodlosen Bildhauer ein tüchtiger Töpfer zu werden, wie das in den klassischen Kunstperioden ohne alle Ahnung dessen geschah, dass damit eine grössere Entbehrung verbunden sei, als mit höherem Bettel und Schuldenmachen."

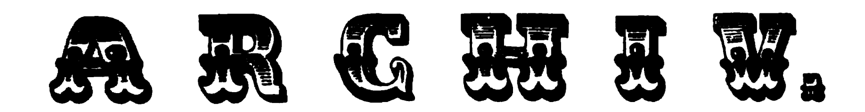
Das Urtheil der Münchener Academie ist ein sehr vernünftiges und richtiges, es führt aus, dass der Künstler nicht an ein bestimmtes Material gebunden sei, dass ein Photograph deshalb ebensowohl Künstler sein könne, wie ein Maler, ein Architect, ein Bildhauer; Herr Pecht begeht demnach ein sehr grosses Unrecht, wenn er die Photographie durch Anklagen, wie die obige, herabzusetzen sich bemüht.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches



Photographisches



Berichte

über den

Fortschritt der Photographie.

Unter Mitwirkung von

Dr. J. Schnauss

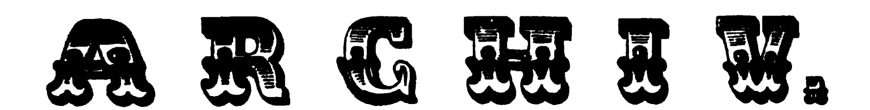
herausgegeben von

Paul E. Liesegang.

Sechster Band. — Jahrgang 1865.

Berlin.
Theobald Grieben.
1865.

Photographisches



Berichte

über den

Fortschritt der Photographie.

Unter Mitwirkung von

Dr. J. Schnauss

herausgegeben von

Paul E. Liesegang.

Sechster Band. — Jahrgang 1865.

Berlin.

Theobald Grieben.

1865.

Inhalt des VI. Bandes.

1865.

Abdampfen des Silberbads. Seite 6.
Abdrücke auf Collodion. 164. 277. 285. auf Milchglas. 184. ohne Anwendung von Haloïdsilbersalzen. 173.
Abschleifen der Ränder von Glasplatten. 344.
Ackland's Trockenverfahren mit Eiweiss. 388.
Aconitsaures Uranoxyd. 3
Albert's Atelier in München. 168.
Albuminpapier. 144. Blasenwerfen. 134. 330. ohne Salz. 173.
Albuminverfahren. 163. 311.
Alkalische Entwicklung. 60. 89. 272. 325.
Altes Collodion zu restauriren. 335.
Ameisensaures Uranoxyd. 3.
Ammoniakalisches Pyroxylin. 390. 440.
Ammoniak-Entwicklung. 174.
Ammoniak-Räucherung. 27. 67. 103.
Analyse. 119. 131. 409.
Angerer's Entwickler. 131. 401.
Anilinbilder. 56. 177. 298.
Anilinfarben für Oelmalerei. 140.
Anissaures Uranoxyd. 3.
Ansichten. 331.
Anwendung der Photographie bei astronomischen Beobachtungen. 339. zur Aufnahme von Plänen. 316.
Anwendungen des Magnesiums. 377.
Anzug. 148.
Apfelsaures Eisenoxyd. 1. Uranoxyd. 3.
Apparat zur Aufnahme mikroskopischer Objecte. 300. zur Darstellung transparenter Glasbilder für das Stereoskop. 277. zu meteorologischen Lichtmessungen. 373.
Arrowrootpapier. 45.
Arsenigsaures Natron. 240.
Asser, photolithographische Ueberdruckfarbe. 36.

Astronomische Photographie. 23. 339.
Atelier. 20. 136. 168. 176.
Aufgiessen des Collodions. 324.
Aufklebemaschine. 384.
Aufkleben der Abdrücke. 145.
Aufnahmen im Freien. 207. 352. ohne Silberbad. 179.
Ausdruck. 213.
Ausstellungen. 63. 280. 305. 327. 363. 402.
Auswaschen der positiven Abdrücke. 175. 193. 241. 279. 396. des Pyroxylins. 442.
Auswärtige Correspondenz. 152. Wien 393. Paris 400.

Baratti's Kaffeetrockenverfahren. 261.
Baudesson und Houzeau, Photographischer Druck auf Papier und Zeug. 357.
Baumwolle. 342.
Beleuchtung. 432.
Belichtungszeit. 283.
Bemerkungen über den Positivdruck. 251. über Photographie. 322.
Benzoësaures Kali. 100.
Bernsteinsaures Uranoxyd. 3.
Bestimmung der chemischen Wirkung der Sonnenstrahlen. 342.
Bewegung nachahmender Bilder. 365.
Bierfahren. 262.
Blanchard, Regeln für Draussenaufnahmen. 352.
Blasenwerfen des Albuminpapiers. 134. 330.
Blaues Glas. 136. 313.
Blende. 19.
Blondeau, über das Pyroxylin. 247.
Böse Erscheinungen. 292.
Bolton, Anwendungen des Magnesiumlichts. 381.
Brom. 442.
Bromkalium. 277.
Bromsilber. 159. 263. 271. 325. und salpetersaures Silberoxyd. 160.
Büretten. 410.
Bunsen und Roscoe, Photochemische Untersuchungen. 224.
Bunte Abdrücke. 358.
Burgess, Eburneumbilder. 185.

Calcul des temps de pose. 283.
Calomel. 335.
Camarsac's Emailbilder. 327.
Camee-Porträts. 73. 94. 123. 154.
Camera, zugleich als Cüvette dienend. 207.
Cameradruck. 251.
Candiszucker. 261. 262.
Caramel. 41.
Carbolsäure. 118.
Carey Lea. Ueber die Entwicklung von Bildern im Freien. 39. über die gelbe Farbe der verblichenen Papierbilder. 79. Versuche über die

Wirkung des Ozons auf Jodsilber. 98. Tonbad mit benzoësaurem Kali. 100. Scharlachrothe Negativs. 113. über die Verstärkung der Negativs durch Chlorirung. 145. Neues Kohleverfahren. 178. Farbige Negativs. 184. Ueber ein neues Kohleverfahren. 242. Neuer Entwickler für Negativs. 258. über die Wirkung des Lichts auf Jodsilber. 264. Untersuchungen über die Natur des latenten Bildes auf einer Jod- und Bromsilberschicht. 271. über das Entkräften übercopirter Abdrücke. 276. Reactionen der Gelatine. 282. Entwicklungserscheinungen. Ein neues Factum. 289. Photographische Gesundheitslehre. 303. Laubwerk zu photographiren. 313. Die Reinigung alter Platten. 333. Die Anwendung des rothen Saugpapiers. 334. über das latente Bild. 337. über die Verbesserung alter Silberbäder. 354. Verstärkung der Negativs. 371. Directer Kohledruck. 416. Bemerkungen über Goldtonbäder. 427. über die Entwicklung und ihren Einfluss beim Porträtiren. 429.
Carminsaures Ammon. 56.
Carnallit. 231.
Carricaturen. 85.
Cassette für vergrösserte Bilder. 32.
Centrifugalkraft, Anwendung beim Auswaschen der Abdrücke. 194.
Ceroleïnverfahren. 221.
Chemische Wirkung der Sonnenstrahlen. 342.
Cherrill, Entwickler mit Gelatine. 382. 383.
Chlor. 442.
Chloralkalien, Fixirung durch. 129.
Chlorcalcium. 302. 366. Tonbad mit. 152.
Chlorgold. 277.
Chlorirung der Negativs. 145.
Chlorkalk. 152. Tonbad mit. 44. 183. 192.
Chlorsilber. 159. Reduction. 297.
Chlorsilbercollodion. 137. 141. 154. 184. 192. 269. 344.
Chlorsilbersalpeter. 160.
Chlorstrontium. 269.
Chloruran. 3.
Chromatypie. 101. 177.
Chromophotographien. 399.
Chromsaures Ammon. 103. Chlorkalium. 104. Kali-Ammon. 417.
Chrysotypie. 1.
Citronsaures Eisenoxyd-Ammon. 1. Eisenoxydul 2. Uranoxyd. 3. 48.
Claudet, über Photosculptur. 211. über die Erzeugung Bewegung nachahmender photographischer Bilder. 365.
Collodion. 261. 275. 287. 322. 401. 436. 439.
Collodion-Albuminverfahren. 61. 311.
Collodionbilder zu coloriren. 360.
Collodionwolle. 270. 342. 389. 440.
Collodiotypie. 22.
Coloriren übertragener Collodionbilder. 360.
Composition. 7. 49. 105. 238.
Condensirungslinse. 17. 35.

Contrast. 431.
Cooper, Entwickler mit Gelatine. 386.
Copircamera. 187. 277.
Copirverfahren mit Entwicklung. 188. ohne Silberhaloïdsalze. 173.
Copirrahmen für Milchglasbilder. 167.
Crockett, neuer Entwickler. 117.
Cyankalium. 262. 277. 304. 371. 387. 396. 409. 413. 445.
Cyansilbersalpeter. 27.

Dauthendey's Photographien mit Randverzierungen. 278.
Davis, senkrechte Streifen auf den Platten. 142.
Dawson, über Lea's Gelatine-Entwickler. 385.
Desensitirende Substanzen. 179.
Directer Kohledruck. 416.
Disdéri's Collodionbilder. 22. Tonbad. 344. 360.
Doppelgängerbilder. 172. 173.
Doppeltchromsaures Kali. 133. 145. 153. 179. 243. 276. 299. 370. 383.
Draussen-Aufnahmen. 352.
Dubliner Ausstellung. 63.
Durchsichtige Flecke in den Negativs. 191. 260.

Eastham, über eingebrannte Photographien. 153.
Ehrenmedaillen der Pariser Gesellschaft. 22.
Eingebrannte Photographien. 140. 153. 249. 267. 345. 346. 382.
Eisencyankalium. 41. 326. 393. 437.
Eisencyansalze. 357.
Eisenchlorid. 40. 342.
Eisensalze. 1.
Eiweisspapier zur Uranotypie. 126.
Electrochemische Darstellung der Metalle. 442.
Emailbilder. 327. 382.
Emailfarben. 349.
Emailliren positiver Papierbilder. 335.
Empfindlichkeit, s. Lichtempfindlichkeit.
England's photographisches Etablissement in London. 143.
Entfärbung des Silberbads. 176.
Entfernung der organischen Substanzen aus alten Silberbädern. 245.
Entkräftung übercopirter Abdrücke. 276.
Entsäuerung des Collodions. 335.
Entwickler. 31. 117. 257. 258. 261. 323. 408. 420. 436.
Entwicklung der Albuminbilder. 163. 311. der Kohlebilder. 418. der Papierbilder. 163. 170. 173. der trockenen Platten. 174. 276. 389. ihr Einfluss beim Porträtiren. 429.
Entwicklungserscheinungen. 289.
Erfindung der Photographie. 120.
Ersatz für matte Glastafeln. 191.
Essigsäure. 303. 415.
Essigsaures Bleioxyd. 189. Natron. 330. Uranoxyd. 3.

Farben 148. 380.
Farbentafel. 285.
Farbige Objectivs. 314. Negativs. 184. Photographien. 282.
Farbstoffe. 419.
Faye, Anwendung der Photographie bei astronomischen Beobachtungen. 339.
Ferrocyankalium als sensitirendes Mittel. 437.
Feuchte Aufnahmen von Ansichten. 331.
Firniss. 79.
Firnissen der Glasränder. 117.
Fixirung. 76. durch Chloralkalien. 129. durch Rhodansalze. 26. 445.
Flecken auf der Collodionschicht. 294. in der Schicht. 260. 296.
Fluorthallium. 175.
Fothergill' Verfahren. 388.
Freiwillige Veränderungen der Schiessbaumwolle. 247.
Fuchs, Jodkaliumbereitung. 247.

Gaillard, Trockenverfahren. 275.
Gallussäure. 163. 166. 223. 357.
Gallussaures Bleioxyd. 189.
Gelatine. 42. 186. 243. 282. Entwickler. 258. 332. 383. 385. Verfahren. 312.
Gelbe Farbe der verblichenen Papierbilder. 79.
Gelbwerden der Abdrücke im Fixirbade. 42.
Geldmacher, das Magnesiumlicht. 160.
Geoffray's Ceroleïnverfahren. 221.
Gerbsäure. 36. 180. 241.
Gerlach, über die photographische Darstellung von Injections-, Imbibitions- und Blutkörperchen-Präparate in ihren natürlichen Farben. 56.
Gesundheitslehre. 303.
Giessflasche für Collodion. 325.
Gifthandel in Oesterreich. 396.
Glasbilder. 269. 327. in Emailfarben. 345. zum Stereoskop. 277.
Glasfenster, photographische. 249.
Glashaus. 20.
Glycocin. 333.
Goldbad. 100. 144. 427.
Goldchloridcalcium. 153.
Goldrhodanitammonium. 124.
Grant's Magnesiumlampe. 246.
Graphit 417.
Graphitsäure. 447.
Grüne Linsen. 314.
Gruppen. 237.
Gruppirung. 11. 49.

Hadow, Wiedergewinnung des Silbers aus Rückständen. 297.
Haes, Photographien wilder Thiere. 115.
Haltbarkeit der Collodionbilder. 270. der Eiweissbilder. 429.
Hanfstängl's Reproductionen. 452.

Harrison, Feuchte Aufnahmen von Ansichten und Interieurs. 331.
Hart's Magnesiumlampe. 372.
Harzverfahren. 312.
Heisch, das Kalkgoldbad. 152. 302.
Heliochromie. 449.
Hervorrufung, s. Entwicklung.
Hervorrufungspapier. 170. 173.
Himes, Bemerkungen über das Räuchern des Albuminpapier mit Ammoniak. 67. über sensitirende und desensitirende Substanzen und über Aufnahmen ohne Silberbad. 179.
Honig. 332. 345. 346.
Hughes, Tanninverfahren. 58.

Individualität. 148.
Insolationsband. 375.
Interieurs. 331. 379.

Jod. 156. 276. 442.
Jodcyan. 250.
Jodirung des Silberbads. 286.
Jodkalium. 180. Bereitung. 247.
Jodlösung. 407.
Jodsilber. 159. 239. 263. 264. 271. 387. 355.
Jodsilberpapier. 167.
Joubert, eingebrannte Photographien. 345.
Jule, neue Camera. 207.

Kaffeetrockenverfahren. 261.
Kaiser, Theeverfahren. 88. über die Wirkung des Ozons auf unempfindliches Jod- und Bromsilber. 263.
Kalktonbad. 152. 302. 360.
Kalotypie. 224.
Kautschuklösung. 26. 130. 249.
Keene's Verfahren. 313.
Kinderaufnahmen. 214.
Kleidung. 148.
Kleine Leiden eines Photographen. 146.
Kleisterpapier. 126.
Kohledruck. 25. 56. 118. 178. 242. 416.
Kohlensaures Ammon. 60.
Krumme Oberflächen, Abdrücke auf. 165.
Künstlerische Composition und Helldunkel. 7. 49. 105. 233.
Kunstkritik und Photographie. 43.
Kunstprincipien. 421.
Kunstwürde der Photographie. 155.
Kupferchlorid. 40. 80. chlorür. 23.
Kupferstich und Photographie. 44.

Lake Price, Künstlerische Composition und Helldunkel. 7. 49. 105 233.
Landschaftsaufnahmen. 209. 432.
Landschaftshintergrund. 147.
Langfaserige Baumwolle. 342.
Latentes Bild. 271. 337.
Laterna magica für undurchsichtige Objecte. 208.
Laubwerk zu photographiren. 313.
Laussedat's Arbeiten in Bezug auf die Anwendung der Photographie zur Aufnahme von Plänen. 316.
Legray's Papierverfahren. 222.
Le Grice, Ammoniakräucherung. 27.
Leinwand, Photographien auf. 356.
Leth, Emailphotographie. 346. Schmelzfarben. 175.
Libois, Copirverfahren mit Entwicklung. 188.
Licht und Schatten. 7.
Lichtempfindlichkeit einiger Eisen- und Uransalze. 1. des Kupferchlorürs. 23. des Tannins. 38. des Santonins. 42. der Wolframsäure. 152. des Fluorthalliums. 175. der Molybdänsäure. 315. des Jodsilbers. 338. der Graphitsäure. 447.
Lichtmessung. 224. 373.
Liesegang, über die Lichtempfindlichkeit einiger Eisen- und Uransalze. 1. Der Vergrösserungsapparat. 14. 32. Kohledruckverfahren. 25. Urandruckverfahren. 45. Bemerkungen über trockenes Collodion und Dr. Kaisers Theeverfahren. 87. Notizen über Chromatypie. 101. 177. Photolithographie. 121. Ueber zwei neue Rhodandoppelsalze. 124. Ueber die Lichtempfindlichkeit der Wolframsäure. 152. Anilinbilder. 177. Modification des Urandruckverfahrens. 329. Blasenwerfen des Albuminpapiers. Tonbad mit Platin und Gold. 330. Tonbad mit unterschwefligsaurem Goldoxydul. 331. Altes Collodion zu restauriren. 335.
Löcher in der Collodionschicht. 191. 260.
Luynes, über Pyrogallussäure. 391.

Maassanalyse. 409.
Magnesium. 230. 377. -Lampen. 135. 246. 372. 377. -Licht. 90. 140. 160. 401.
Mangin, Verstärkung schwacher Negativs. 135.
Mende, Uranverfahren. 96. 129. über Reissig's Waschverfahren. 241.
Metagelatine. 283.
Metalloïde. 442.
Meteorologische Lichtmessungen. 224. 373.
Meynier, über Schwefelcyan-Ammonium und salpetersaures Silberoxyd-Ammon. 445.
Mikroskopische Photographie. 300.
Milchglasbilder. 145. 162. 184. 269.
Milchsaures Uranoxyd. 3.
Molken. 222.
Molybdänchlorid. 40. Molybdänsäure. 314.
Monckhoven, neues empfindliches Papier zu Vergrösserungen. 253.

Montford, Entwickler und Verstärker. 400.
Muffelöfen 352.
Murexid. 184.

Nachdruck. 44. process. 119. 140.
Naphtylamin. 299.
Natriumsulfantimoniat. 113.
Negativs auf Papier. 221.
Nickelnitrat im Collodion. 329.
Niepce de St. Victor, Wiedergabe der Schwärzen beim heliochromischen Verfahren. 449.
Nitroglucosepapier. 253.
Nitroprussidnatrium. 342.

Obernetter's Emailverfahren. 382.
Objectiv zum Vergrössern. 18.
Oesterreichische Bilder in der Pariser Ausstellung. 363. 402.
Oelgemälde, Regeneration. 138.
Oleïn. 36.
Oxalsaures Eisenoxyd. 1. 41. Silberoxyd-Ammon. 173.
Ozon. 89. 98. 135. 263.

Palmer, schwache Silberbäder mit organischem Stoff. 183.
Pantaskopischer Apparat. 116. 134.
Papier. 23. -Bilder. 165. 221. 270. für Kohlebilder. 418.
Petschler, Collodion-Albuminverfahren. 61.
Pettenkofer, Regeneration von Oelgemälden. 138.
Pharaonische Schlangen. 402. 450.
Phenakistiskop. 365.
Photochemische Untersuchungen. 1. 224. 238. 314. 373.
Photographie auf Leinwand. 356. in den Pyramiden. 118 in Japan. 120. in Oesterreich 44. mit Randverzierungen. 278.
Photographische Carricaturen. 85. Gesellschaften. 134. 135. 137. 138. 172. 173. 211.
Photographischer Roman. 119.
Photolithographie. 121. 133. Ueberdruckfarbe. 36.
Photometrie. 224. 283. 342. 373.
Photosantoninsäure. 42.
Photosculptur. 23. 211. 308.
Physicalische Theorie der Lichtwirkung. 272. 337.
Piard, Färbung der Negativs. 135.
Platinbad. 330.
Porträts. 43. 429.
Porzellanbilder. 153. 285. 336. s. a. Eingebrannte Bilder.
Practische Winke über künstlerische Photographie. 213.
Präservirungslösung. 261. 332.
Pritchard's Kalotypverfahren. 224.
Prüfung photographischer Silberlösungen. 131.
Putzen der Glasplatten. 323. 333.

Pyramide, Aufnahme des Inneren. 379.
Pyrogallussäure. 170. 408. -Bereitung. 391. -Entwicklung. 31. 60. 63.
Pyroxylin. 342. 389. 440.

Quecksilberentwicklung. 290.
Quetschhahn. 410.
Quinquegemmen. 173.

Rabending's Atelier in Wien. 393.
Rainer, Druckverfahren mit Molybdän-, Kupfer- und Eisenchlorid 39.
Reactionen der Gelatine. 282.
Reduction des Chlorsilbers. 297.
Reductionserscheinungen. 289.
Referate über Towler's: The Silver Sunbeam. 29. 76. 221. 309.
Reflexionen von der hinteren Glasfläche. 334.
Regenerationsverfahren für Oelgemälde. 138.
Reichardt, über die Darstellung von Silberspiegeln. 209. Darstellung des Magnesium. 230.
Reinigung alter Platten. 333.
Reisezelt. 137.
Reissig, Waschverfahren zur vollständigen Entfernung des unterschwefligsauren Natrons aus den positiven Papierbildern. 175. 198. 241. 396.
Reiswasser. 222.
Renault, über die Wirkung des Lichts auf die Kupferhaloidsalze. 23. 80.
Reproductionen. 169. 452.
Reulbach, die Kunstwürde der Photographie. 155. Ueber senkrechte Streifen und deren Verhütung. 189. Nur keine Geheimnisse in der Photographie. 256. Durchsichtige Flecken in den Negativs. 260. Böse Erscheinungen. 292.
Reynolds, das Tannin und seine Verunreinigungen. 36. Das Anilindruckverfahren 298. Ferrocyankalium als sensitirendes Mittel. 437.
Rhodangoldbad. 47. 124. 128.
Roscoe, photochemische Untersuchungen. 373.
Rothes Saugpapier. 334.
Roussin, Bestimmung der chemischen Wirkung der Sonnenstrahlen. 342.
Rowe, photographisches Glashaus. 20.
Rückstände. 297.
Russell, Wirkung des alkalischen Entwicklers auf Bromsilber. 325.

Salpetersäure. 303.
Salpetersaure Magnesia. 362.
— Nickeloxydul. 329.
— Quecksilberoxydul. 283. 289.
— Silberoxyd. 6. 414.
— Silberoxyd-Ammon. 445. Uranoxyd. 2.
Salpetrigsaures Bleioxyd im Silberbad. 24.
Santonin. 42.
Sauerstoffbereitung. 116.
Schärfe der Abdrücke. 293.

Scharlachrothe Negativs. 113.
Schiessbaumwolle. 139. 247.
Schleier. 156. 188.
Schlippe'sches Salz. 113.
Schmelzen des salpetersauren Silberoxyds. 6.
Schmelzfarben. 175. 349.
Schnauss, aus der photographischen Praxis. 5. Ein neues Haloidsauerstoffsalz des Silbers. 27. Rückblicke in die Vergangenheit der Photographie. 65. Photographische Notizen. 85. Ueber ein in der Photographie noch nicht angewandtes anorganisches Silbersalz. 157. Ueber das Verhalten des Jod-, Brom- und Chlorsilbers in der Wärme. 158. Les serpents de Pharaon. 450.
Schnelldruck. 170. 173.
Schwache Silberbäder. 183.
Schwarz, Wiedergewinnen des Silbers. 117. Spectral-Analyse. 119.
Schwefelcyanammonium. 26. 445.
Schwefelcyangold-Ammonium. 124.
Schwefelcyangold-Bad. 47. 124.
Schwefelcyansilber-Salpeter. 124.
Schwefelkalium. 146.
Schwefelsaures Cobaltoxyd. 175.
— Eisenammon. 31.
— Silberammon. 157.
Schultner, Abdrücke ohne Anwendung von Haloidsilbersalzen. 173.
Schwefelsaures Uranoxyd. 326. 393.
Selle, neuer Verstärker. 326. 393.
Senkrechte Streifen auf der Platte. 142. 189.
Sensitirende und desensitirende Substanzen. 179. 437.
Severin, Kohlebilder. 25.
Silberbad. 5. 261. 286. 323. 331. 354. 361. 436. für Albuminpapier. 134. für Albuminplatten. 63. 162. für Trockencollodion. 275. für Wachspapier. 222. Analyse. 131.
Silberflecken. 294. 361 4.
Silberrhodanid-Silbernitrat. 124.
Silberspiegel. 209.
Simpson, Chlorsilbercollodion. 269.
Solarcamera. 14. 169.
Spectralanalyse. 119.
Spieler, Milchglasbilder. 145.
Spiller, Bemerkungen über einige neue Verbindungen des Pyroxylins. 440.
Stärkepapier. 126.
Stein, Technik der mikroskopischen Photographie. 300.
Stellung. 213. 421.
Stereoskopbilder. 277.
Sternberg's Vademecum 155.
Stone, Unsichtbare Photographien. 370.
Strelinsky, Chromophotographie. 399.
Sutton, Bemerkungen über den Positivdruck. 251.
Swan's Milchglasbilder. 184.

Tannin. 36. 180. 241.
Tanninverfahren. 41. 58. 164. 174. 275.
Terpentinwachspapier. 221.
Thallium. 174.
Theeverfahren. 43. 88.
Thorwaldsen's Arbeiten. 114.
Toluidin. 178.
Tonbad. 152. 427. mit Platin und Gold. 330.
Tonen der Chlorsilberbilder. 270. der Collodionbilder. 187. 288. der Porzellanbilder. 336.
Topographische Aufnahmen 316.
Toovey's Photolithographie. 133.
Towler, Abdrücke auf Milchglas. 162. Aufnahme von Porzellanbildern auf feuchtem Wege. 285. über Landschaftsphotographie. 432.
Transparentbilder zum Stereoskop. 277.
Transportables Atelier. 136.
Trockenverfahren. 261. 275. 309. 388.

Uebercopirte Abdrücke zu reduciren. 154. 276.
Umgekehrte Negativs. 25.
Unsichtbare Photographien. 370.
Unterschwefligsaures Goldoxydul. 331.
— Natron. 193. 418. 445.
Urancollodion. 2. 46. 93. 126 128. 329.
Uransalze. 1.
Uransaures Ammon. 3.

Vademecum des Photographen. 155.
Vergrösserte Bilder. 14. 32. 169. 256.
Versilberung von Glas. 209.
Verstärkung der Negativs. 78. 113. 115. 118. 135. 145. 191. 206 326. 371. 393. 400. 405. 437. 439.
Vidal's photometrische Tabellen. 283.
Villette, Collodiondruck für vergrösserte Bilder. 256.
Visitenkarten mit grauem Grund. 403.
Vogel, neue Methode photographische Silberlösungen zu prüfen. 131. Neue photographisch-chemische Experimente. 238.

Wachspapier. 221.
Wachspräparat zum Durchsichtigmachen der Abdrücke. 399.
Wärme, Einfluss auf Jod-, Brom- und Chlorsilber. 158. Wichtigkeit bei photographischen Processen. 86.
Wall, practische Bemerkungen über künstlerische Photographie. 213. 421.
Waschapparat. 279.
Waschverfahren zur vollständigen Entfernung des unterschwefligsauren Natrons aus den Abdrücken. 193. 241.
Weinsaures Antimonoxydkali. 240.
Weinsteinsaures Uranoxyd. 3.

Weiske, Entwicklungstrog. 39. 100. Referate über Towler's Silver Sunbeam. 29. 76. 221. Nochmals über die Entwicklung von Bildern im Freien. 99. Photochemische Untersuchungen. 314. Anwendung der Maassanalyse auf die Untersuchung photographischer Präparate. 409.
Wenderoth, das Emailliren positiver Abdrücke. 335.
White, Anwendungen des Magnesiums. 377.
Wiedergewinnung des Silbers. 117. 297.
William's selbstthätiger Waschapparat. 279.
Willis, Anilinverfahren. 177. 298.
Window, Cameeporträts. 73.
Wolframsäure. 152.
Wothly's Negativverfahren. 436.
Wothlytypie. 21. 71. 110. 125. 127. 129. 188. 429.

Zerlegung des unterschwefligsauren Natrons. 198.
Zinknitrat. 223.
Zinkweiss. 186.
Zinnchlorür. 240.
Zucker im Entwickler. 261.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 73. — 1. Januar 1865.

Ueber die Lichtempfindlichkeit einiger Eisen- und Uransalze.

Das mit citronsaurem Eisenoxyd-Ammoniak getränkte Papier ist gelb und nimmt im Lichte schon nach einigen Minuten eine entschieden bräunliche Färbung an. Fast ganz ebenso verhält sich das äpfelsaure Eisenoxyd; das oxalsaure Eisenoxyd aber verändert sich nur sehr wenig, die darauf copirten Bilder sind kaum sichtbar. Bestreicht man die Papiere nach gleich langer Belichtung mit neutraler Chlorgoldlösung, so tonen sich die mit citronsaurem und oxalsaurem Eisenoxyd präparirten gleich rasch, und beide Bilder werden gleich kräftig, obschon vor dem Tonen das erstere Bild bereits ziemlich intensiv, das zweite hingegen fast gar nicht sichtbar war. Es sind also, wenn wir Herrn Dr. Vogel's Nomenclatur adoptiren, *) beide Salze photographisch gleich empfindlich, während die photochemische Färbung des citronsauren und auch des äpfelsauren Eisenoxyds die des oxalsauren bei weitem übertrifft. Das auf äpfelsaurem Eisenoxyd copirte Bild lässt sich weder durch Chlorgold noch durch Silbernitrat kräftigen, es verschwindet vielmehr vollständig in den Lösungen dieser Salze. Der Ton, den die mit citronsaurem und oxalsaurem Eisen erzeugten Bilder (nach gleich langer Belichtung) im neutralen Goldbade annehmen, ist purpurnschwarz; beim oxalsauren Eisen etwas dem Braun zugeneigt. Hat die Belichtung sehr lange gedauert, so werden die Bilder, wenn man das Gold nicht auswascht, mit der Zeit metallglänzend in den Schatten. Salpetersaures Silberoxyd und salpetersaures Silberoxyd-Ammoniak entwickeln die Bilder ebenso kräftig, wie Chlorgold, nur mit mehr blauschwarzem Ton. Eine Mischung von citronsaurem und oxal-

---

*) Archiv Bd. IV. S. 267.

saurem Eisenoxyd-Ammoniak verhält sich ganz wie vorauszusehen; die Bilder werden im Copirrahmen nicht so kräftig, wie die mit citronsaurem Eisen allein erzeugten, werden aber im Goldbade ebenso intensiv, wie letztere. Es gelang nicht, die Bilder durch neutrale oder saure Auflösuug von Platinchlorid zu tonen.

Tränkt man albuminirtes Papier mit concentrirter Auflösung von citronsaurem Eisenoxyd-Ammoniak, so wird beim Belichten des trocknen Papiers das Albumin unlöslich, es stösst dann das Wasser ab; das Salz scheint demnach geeignet, das doppeltchromsaure Kali in der Photolithographie zu ersetzen. Auflösung von oxalsaurem Eisenoxyd löst Albumin auf.

Bestreicht man das mit oxalsaurem Eisenoxyd präparirte Papier nach dem Belichten mit einer Auflösung von gelbem Blutlaugensalz, so erhält man ein bräunliches Bild auf blauem Grunde.

Das citronsaure Eisenoxydul ist auch noch durch das Licht veränderlich; es gibt im Copirrahmen ein bräunliches Bild auf gelbem Grunde. Mit Eisencyankalium bestrichen, wird das ganze Papier hellblau, aber nach kurzer Zeit treten die Schatten mit intensiverer Färbung hervor, und es entsteht ein dunkelblaues Positiv auf hellblauem Grunde.

Ganz in derselben Weise, wie die Eisenoxydsalze, kann man auch Uranoxydsalze zur Erzeugung von Chrysotypien verwenden. Der Vorgang beim Copiren ist ganz derselbe. Das Oxydsalz wird durch das Licht in Oxydulsalz verwandelt und dies reducirt das Gold und Silber aus den Auflösungen von Chlorgold und Silbernitrat. Das salpetersaure Uranoxyd wurde zuerst durch Niepce de Saint-Victor empfohlen. Das Verfahren ist ganz einfach. Man lässt feines Papier auf zwanzigprocentiger Lösung dieses Salzes schwimmen, trocknet, belichtet unter einem Negativ und taucht das schwach braune Bild in neutrale Chlorgoldlösung, worin es einen tief violettschwarzen Ton annimmt. Durch blosses Auswaschen werden die Bilder fixirt. Herr de Brébisson hatte mehrere Abdrücke nach dieser Methode in der dritten Ausstellung der Pariser photographischen Gesellschaft (1859); die Bilder waren vortrefflich und von gleichzeitig ausgestellten Chlorsilberabdrücken nach denselben Negativs gar nicht zu unterscheiden, ein Beweis, dass dies Verfahren lebensfähig ist. Wie es scheint, dient Herrn Wothly dasselbe Verfahren als Grundlage seines neuen Copirverfahrens. Nur löst er das Uranoxydsalz in Collodion.

Man erhält sehr hübsche violettschwarze Bilder in folgender Weise: Man löst crystallisirtes salpetersaures Uranoxyd in Rohcollodion auf (setzt man sehr viel Uransalz zu, so entsteht ein

flockiger Niederschlag, der sich nach Zusatz von Aether wieder löst), und giesst dies auf gut geleimtes Papier. Nach dem Trocknen belichtet man das Papier unter einem Negativ, wascht dann aus, bis der Grund des Bildes weiss geworden ist, und tont in einem neutralen Goldbade. Das Tonen geht rasch vor sich, wenn man etwas erwärmt. Viel empfindlicher wird das Papier, wenn man das Urancollodion mit etwas kohlensaurem Natron versetzt, gut umschüttelt und den gelben Niederschlag sich absetzen lässt. Die Belichtung braucht in diesem Falle nicht länger zu dauern, wie bei Chlorsilberpapier.

Wendet man albuminirtes Papier an, so wird das Bild äusserst glänzend; eigenthümlicher Weise bleibt es eben so kräftig, wenn man auch das Collodionhäutchen nach dem Vergolden vom Papier ablöst. Im Collodion selbst findet sich dann nicht die Spur eines Bildes.

Den Ton des Bildes kann man durch ein Bad von Chlorzinn in ein schönes Purpur verwandeln. Fixirt werden die Bilder durch eine schwache Säure.

Das salpetersaure Uranoxyd besitzt einen Uebelstand, nämlich den, sich in das Papier hineinzuziehen, und deshalb Bilder zu geben, die in der Durchsicht kräftig, oben aber flau sind. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn das Zimmer, worin man die Papiere zum Trocknen aufhängt, feucht ist. Ja, wenn man in einem feuchten Raume Papier verwahrt, welches mit dem oben beschriebenen Urancollodion überzogen ist, so kann es vorkommen, dass das Uransalz ganz in die Masse des Papiers eindringt und das farblose Collodionhäutchen zurücklässt. Um diesem Uebelstand zu begegnen, habe ich das Papier mit Kautschuklösung getränkt, und zwar mit gutem Erfolg. Dies Papier mit einer Mischung von Stärkekleister und salpetersaurem Uranoxyd bestrichen, gab kräftige Abdrücke von grosser Schärfe. Ausser dem salpetersauren Uranoxyd können fast alle organischen Uranoxydsalze gebraucht werden. Ich habe eine Anzahl dieser Salze dargestellt und versucht. Einige davon bilden auf Papier einen firnissartigen glänzenden Ueberzug, so das äpfelsaure, das aconitsaure, das citronsaure und das weinsteinsaure Eisenoxyd-Ammoniak. Sämmtliche Salze sind gelb und werden durch Einwirkung des Lichtes bräunlich. Am raschesten bräunen sich das essigsaure, äpfelsaure, citronsaure, ameisensaure und weinsteinsaure Uranoxyd. Weniger rasch das bernsteinsaure, milchsaure, aconitsaure und anissaure Salz; fast gar nicht verändert sich das oxalsaure Uranoxyd-Ammoniak. Dies verhält sich also ähnlich wie das entsprechende Eisensalz. Das Chloruran ist etwa ebenso empfindlich,

wie das salpetersaure Uranoxyd. Das uransaure Ammoniak wird nur sehr langsam durch das Licht gebräunt.

Mehrere Uransalze habe ich mit Eiweiss und mit Stärke angewendet, und hierbei gefunden, dass das äpfelsaure Uranoxyd-Ammon sich gegen den Stärkekleister eigenthümlich verhält. Erwärmt man nämlich dies Salz mit Stärkekleister in einer Porzellanschale, so entsteht Aufbrausen und es bildet sich eine klare gelatinähnliche Masse von gelber Farbe. Diese auf Papier gestrichen, gibt einen eiweissartigen glänzenden Ueberzug, auf dem sich sehr gut copiren lässt. Beim Erkalten verliert die Masse in der Schale ihre Klarheit und gewinnt diese beim nochmaligen Erwärmen nicht wieder. Beim Kochen zertheilt sich zwar die Masse, aber man erhält damit auf Papier nur noch matte Ueberzüge.

Der Zusatz von oxalsaurem Eisenoxyd zu einigen Uranoxydsalzen machte diese nicht empfindlicher. Bestreicht man das mit aconitsaurem Uranoxyd präparirte Papier nach dem Belichten mit Chlorgold, so wird das Bild metallisch goldglänzend, nicht blauschwarz, wie bei den übrigen Uransalzen.

Sehr gute Resultate erhielt ich mit einer Mischung von essigsaurem, ameisensaurem und citronsaurem Uranoxyd-Ammoniak mit Arrowroot. Diese Mischung wurde (nachdem sie gekocht worden) mit einem Schwamm auf gutes Positivpapier gestrichen. Nach dem Trocknen wurde das Papier im Copirrahmen unter einem Negativ exponirt, bis das Bild schwach sichtbar war, in Regenwasser ausgewaschen, bis die Lichter ihre gelbe Färbung verloren hatten, in ein Bad von Wasser mit einem wenig Citronensäure gebracht, und in äusserst schwacher Goldchloridlösung getont. Die Abdrücke wurden in diesem Bade sehr kräftig und blieben vollkommen auf der Oberfläche des Papiers. Ohne Arrowroot sinken die Bilder etwas ein.

Anstatt die Bilder zu tonen, kann man das Goldchlorid gleich mit den Uransalzen vermischen; in diesem Falle erhält man im Copirrahmen blauschwarze Bilder, die man durch Chlorzinnauflösung purpurn färben kann. Das Papier ist dann auch empfindlicher, besonders wenn man darauf haucht.

Verschiedene der organischen Uranoxyd-Ammoniakdoppelsalze wird man am leichtesten in der Weise darstellen, dass man wässerige Auflösung von salpetersaurem Uranoxyd mit Ammoniak so lange versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht, und das aus uransaurem Ammon bestehende Präcipitat, nachdem man es ausgewaschen, in der betreffenden Säure löst. **Liesegang.**

Aus der photographischen Praxis.

Von Dr. J. Schnauss.

Vom Collodionsilberbad.

Nichts ist unter den photographischen Lösungen veränderlicher während des Gebrauches, als das Collodionsilberbad. Während zwar das jodirte Collodion, wenn es auch noch so vortrefflich bereitet ist, nach mehreren Wochen oder Monaten, je nach seiner Jodirung, an Empfindlichkeit anfängt zu verlieren, so behält es doch in der genannten Zeit eine constante Wirkung und man weiss, was man hat. Nicht so mit dem Silberbad! Allerdings hält es sich ziemlich unbegrenzt lange gut, wenn es ungebraucht aufbewahrt und gegen schädliche Einflüsse, als da sind: grosse Hitze, directes Sonnenlicht und grosse Kälte, geschützt wird. Anders dagegen während des Gebrauches. Jede darin eingetauchte Platte scheint von Einfluss zu sein, der zwar anfangs unmerklich, später desto plötzlicher hervortritt. Die äusseren Merkmale der Veränderung des Bades sind Unempfindlichkeit und Verschleierung. Jedes kann auch für sich allein auftreten, doch zeigt sich Verschleierung auch zuweilen bei grosser Empfindlichkeit, wenn das Bad noch ganz frisch, vielleicht ganz neutral und, wie z. B. im heissen Sommer, zu warm geworden ist. Alsdann ist der Fehler sehr leicht zu heben, schon eine niedrigere Temperatur entfernt den Schleier, oder ein paar Tropfen Essigsäure in's Bad gegeben. — Zeigt sich Unempfindlichkeit allein, wenn man also klare, aber nicht hinreichend belichtete Bilder erhält, die auf dunklem Grund bei reflectirtem Licht betrachtet, deutlich positiv aussehen, so rührt dies von Säuerung des Bades her. Zwar kann man durch verlängerte Belichtung noch immer gute Bilder erhalten, allein dies ist bei Portraitaufnahmen unthunlich. Hier empfiehlt sich irgend eins der bekannten chemischen Mittel zur Neutralisation der Säure, z. B. Silberoxyd, ein paar Tropfen kohlensaures Natron u. dgl.; worauf dann filtrirt wird. Freilich erhält man ohne ein wenig Säurezusatz mit solchem Bad selten klare Bilder, man müsste sich denn eines älteren, freies Jod enthaltenden Collodions bedienen. Dergleichen Manipulationen sind in ihren Resultaten fast immer unsicher und ich ziehe nachstehendes Verfahren daher vor, denn im Allgemeinen soll man unter allen Umständen vermeiden, zum Silberbad fremde Zusätze zu geben, ausser etwas reines Jodsilber im Anfang. — Zeigt sich Unempfindlichkeit und Verschleierung zugleich, so ist fast immer eine organische Verunreinigung des Bades vorhanden. Man hat zwar empfohlen, in diesem Fall das Bad, wie oben gesagt,

mit Silberoxyd zu schütteln oder zu kochen und dann dem Sonnenlicht eine Zeit lang auszusetzen, allein mir scheint aus genannten Gründen dies noch keine Radicalkur zu sein und gibt in den Händen eines Nichtchemikers oft ganz verdorbene Bäder. Besser ist es, ein solches Bad in eine geräumige Abdampfschale zu geben und diese in eine geheizte Ofenröhre zu stellen, bis alles Wasser verdampft und das Silber als schmutziggelber Rückstand geblieben ist. Durch diesen Process ist schon alles Flüchtige, als Aether, Alkohol, flüchtige freie Säure, entfernt und alles nicht flüchtige Organische meist zerstört unter Zersetzung von etwas Silber. Vollständig restaurirt wird aber die Masse, wenn man sie schmilzt. So einfach diese ganze Procedur auch ist, so weiss ich doch aus Erfahrung, dass solche Photographen, die noch nie in einem chemischen Laboratorium zugeschaut haben, sich dabei oft auf unglaublich ungeschickte Weise anstellen und zuweilen das ganze Bad auf mechanische Weise, d. h. durch Zerspringen der Schalen, Ueberkochen u. s. w. verlieren. Deshalb wolle man meine ausführliche Schilderung dieser Procedur, welche für das practische Atelier sehr wichtig, entschuldigen. Das Silberbad wird also zuerst in einer reinen Porzellanschale langsam verdampft, nicht eingekocht, weil sonst sehr viel Verlust entstehen würde. Die ganz trockne Masse des Rückstandes wird mit einem Glas- oder Porzellanspatel, nicht mit Holz- oder metallischen Instrumenten, herausgekratzt und in eine kleinere Porzellanschale gethan, die ganz rein und trocken sein muss. Solche stellt man nun auf ein Stückchen feines Eisendrahtsieb, so dass letzteres das Aeussere der Schale rings umgibt, und das Ganze erhitzt man allmälig über einer doppelzugigen Berzelius'schen Spirituslampe, oder wer Gasleitung im Hause hat, kann einen sogenannten Bunsen'schen Brenner dazu nehmen. Anfangs bläht sich die Masse sehr stark auf — ein Zeichen, wie viel organische Substanz noch vorhanden ist — und steigt zuweilen über. Um dies zu verhüten, darf man deshalb keine zu kleine Schale zum Schmelzprocess nehmen und muss im Anfang desselben mit einem dünnen, reinen und trocknen Glasstäbchen umrühren. Endlich steigen nur noch wenige Blasen auf und zuletzt fliesst die Masse ganz ruhig; gewöhnlich sieht sie jetzt schwarz aus. Nun fasst man die Schale mittelst einer Pincette am Rande fest an und giesst ihren Inhalt auf einen reinen Porzellanscherben, den man zur Vorsicht auf eine Porzellanschale gestellt hat, damit im Fall des Zerspringens Nichts daneben läuft. Den Porzellanscherben bewegt man während des Aufgiessens der geschmolzenen Masse hin und her, weil sich dann der Höllenstein besser ablösen lässt. Dies bewirkt man aber erst

nach dem vollständigen Erkalten und zwar womöglich ebenfalls mit einem Porzellanspatel, da Messer u. dgl. vom Höllenstein angegriffen werden und diesen auch verunreinigen. Nun wägt man die grauschwarze geschmolzene Masse ab und löst sie in 11 bis 12 Theilen destillirten Wassers auf. Man rührt es tüchtig um und stellt es eine halbe Stunde in das Sonnenlicht. Nachher filtrirt man und wird selten eines weiteren Zusatzes bedürfen, um sehr schöne Bilder zu erhalten, wenn man ein gutes Jodcollodion anwendet. Sollten ja leichte Schleier entstehen (eine Folge zu starker Schmelzung des Höllensteins), so wirft man ein paar kleine Jodkrystalle in das Bad und schüttelt eine Zeit lang tüchtig. Jodsilber ist noch hinlänglich im Bade vorhanden.

Ueber künstlerische Composition und Helldunkel.

Von **Lake Price.***)

I.

„Ars est celare artem."
(Die wahre Kunst muss uns ihre Mittel vergessen machen.)

Sache der Composition ist es, die auf einem Bilde darzustellenden Gegenstände so auszuwählen und zu gruppiren, dass sie nicht nur in möglichst wirksamer Weise zur Versinnlichung des Sujets verwendet sind, sondern dass auch durch das harmonische Gleichgewicht aller Theile in dem Beschauer ein angenehmer Eindruck hervorgebracht wird. Eine correcte Composition ist unerlässliche Bedingung aller bildlichen Darstellung, welchem Genre sie auch angehören möge. Die Betrachtung der Werke berühmter Meister aller Zeiten lehrt, dass diese Männer entweder bewusst oder unbewusst gewisse Regeln befolgt haben, die man auch bei der leichtesten und einfachsten Composition nicht verlassen darf, wenn dieselbe nicht sofort einen unangenehmen Eindruck hervorbringen soll. Aber wir finden durchaus nicht etwa bei allen Künstlern der Vor- und Jetztzeit die volle Bekanntschaft mit den Grundregeln einer richtigen Composition der Linien und Umrisse. Gar oft sind störende Conturen bloss durch Eintauchen in tiefen Schatten gemildert oder durch grelles Licht überblendet, und nicht minder oft findet man Linien auf Bildern, denen nicht durch andere, wirksame, passend angelegte Linien, sondern nur durch Schattenwerk das symmetrische Gleichgewicht gehalten wird. Auf der andern Seite gibt es aber auch zahllose Werke mit ganz untadeliger Composition

---

*) The photographic News.

der Linien, die aber doch den Beschauer kalt lassen, da ihnen der Stempel des echten Genies fehlt.

Alle Linien auf einem Bilde müssen sich gegenseitig das Gleichgewicht halten oder compensiren. So würde es z. B. einen unangenehmen Eindruck machen, wenn mehrere Gegenstände nach derselben Richtung hinstrebten, wie etwa die untenstehenden Linien



es schematisch andeuten. Es muss im Gegentheil immer eine Richtung in einem entsprechenden Theile des Gemäldes durch eine symmetrisch entgegenlaufende andere Richtung, wie es die Linien

/ \

hier andeuten, compensirt werden. Hieraus folgt jedoch keineswegs, dass man zur Compensation wirklich einen ähnlichen Gegenstand verwenden muss; oft ist es geradezu besser, wenn dies nicht der Fall ist, und irgend ein Beiwerk, z. B. eine Gewandungscontur zur Compensation einer Richtung benutzt wird.



In beistehender Illustration ist der Stock nicht allein die Hauptcompensationslinie der aufrechten Figur, sondern seine geradlinige Form hebt auch durch Contrast die gekrümmten Conturen mehr hervor und gibt ihnen mehr Bewegung. Noch ist zu bemerken, dass die sich compensirenden Linien gar nicht nothwendig unmittelbar neben einander, sondern nur überhaupt im Bilde sich vorfinden müssen, und dass sie auch durchaus nicht von gleicher Grösse zu sein brauchen, denn man kann recht gut eine grössere Masse durch eine kleinere compensiren, wenn dieser letzteren nur durch stärkere Lichtcontraste ein Uebergewicht gegeben ist.

Niemals darf man mehrere, verschieden weit vom Vordergrund abstehende Gegenstände auf dem Bilde direct hinter einander anordnen, denn dann würde es aussehen, als ob einer den andern trüge, oder als ob sie aus einander herauswüchsen. Wollte man z. B. auf diese Weise in den Vordergrund einen Korb, weiterhin einen Menschen und in den Hintergrund einen Kirchthurm stellen, so würde es aussehen, als ob der Mensch im Korbe stände, mit der Thurmspitze als Kopfbedeckung. Ebensowenig ist es aber auch schön, eine Reihe von Gegenständen in horizontaler Richtung neben einander quer über das Bild auszubreiten. Ferner darf der Hauptgegenstand nicht am Rande, sondern er muss möglichst in der Mitte des Bildes angebracht sein.

Dann ist es auch nothwendig, dass die auf dem Bilde dargestellten Personen ihre Aufmerksamkeit auf einen innerhalb des Bildes liegenden Punkt richten, und, in der Regel wenigstens, das Gesicht der Haupthandlung zuwenden, denn besonders durch dieses Mittel wird im Beschauer die Illusion und das Interesse an der Handlung genährt. Vor Allem bei Darstellung heftig erregter Scenen ist dies von Wichtigkeit, da ja offenbar eine mit dem Gesicht nach dem Beschauer gewendete Figur Theilnahmlosigkeit an der dargestellten Handlung zeigen würde. Manchmal kann es freilich von ganz guter Wirkung sein, wenn ein oder zwei Köpfe die Gesichter nach dem Beschauer wenden, wie z. B. der Knabenkopf in dem Titianschen „Ex voto“ zu Venedig, die Bauern in dem Velasquezschen Gemälde „Los Borrachos“ zu Madrid, und in manchen andern Fällen.

Zuweilen kann man sogar durch Figuren, welche sich ganz abwenden und im Begriff sind, das Bild zu verlassen, das Interesse am Hauptmotiv bedeutend erhöhen, wie es z. B. der Fall ist mit der Figur auf dem Rafaelschen „Incendio del Borgo“, welche von Schreck gejagt von der Stätte der Feuersbrunst flieht, jedoch durch eine andere Figur auf der entgegengesetzten Seite des Bildes richtig compensirt ist. Einen ähnlichen Fall findet man auf Hogarth's „Marriage à la Mode“, wo der Hofmeister in Verzweiflung vor seinem Herrn flieht.

Besonders wirksam in einer Composition sind in gewissem Maasse Contraste in der Stellung der Köpfe. So muss man einige darstellen ganz en façe, andere von hinten, andere im Profil und andere wieder in Achtel- oder Dreiachtelwendung, oder in perspectivischer Verkürzung vor- oder zurückgebeugt. Auch dürfen manche Köpfe und Gesichter nur zum Theil sichtbar sein. In allen Compositionen grosser Meister findet man eine solche gegenseitige Com-

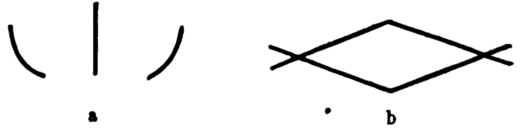
pensation in der Gruppirung der Köpfe, so dass z. B. für jedes Gesicht in vorwärtsgeneigter Verkürzung ein solches in rückwärtsgeneigter zu finden ist.

Ausser dem Contraste in der Stellung ist aber auch, sobald es der Natur des Gegenstandes entspricht, Contrast in den Character derselben zu legen. So dienen sich z. B. Jugend und Alter, Schönheit und Hässlichkeit einander ebenso nothwendig zu gegenseitiger Folie, wie Licht und Schatten, warme und kalte Töne.

In dem folgenden Bilde „der blinde Geiger“ von Wilkie sehen wir eine Gruppe, bei deren Composition allen Linien so schön und so weit es nur immer thunlich, das symmetrische Gleichgewicht gehalten ist.



Betrachtet man zunächst die beiden sitzenden Hauptfiguren und die grösseren zwischen ihnen stehenden, so ist offenbar die Richtung ihrer Hauptumrisse durch die beistehende symmetrische Liniengruppirung a möglichst annähernd wiedergegeben, während die obere



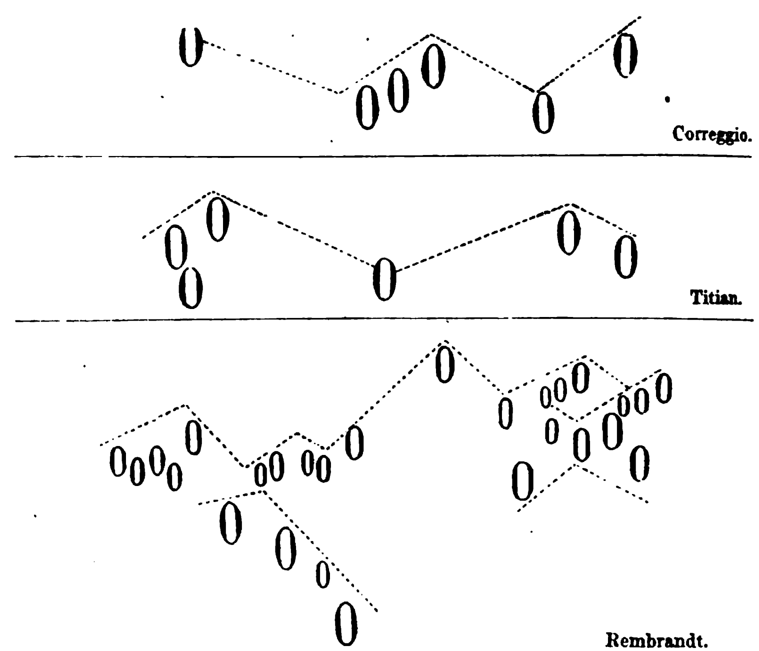
und untere Begrenzungslinie der Composition durch die nicht minder symmetrische Figur b ausgedrückt wird. Jede Linie in der Gruppe a wird durch eine andere compensirt und die aufrechte Stellung der mittleren Figuren dient dem Ganzen als Mittelpunkt und vermehrt durch Contrast die Bewegung und das Leben der andern Figuren.

Der tiefe Schatten in der Mitte des Bildes, der kaum die Conturen unterscheiden lässt, gibt dem Auge einen Ruhepunkt, während die helle Schürze der Mutter und die Kinderköpfe sich dadurch mit nur um so stärkerem Lichteffecte herausheben, so dass durch diesen Gegensatz der Schatten noch dunkler, die Lichter noch brillanter gemacht werden. In allen Theilen der Composition herrscht das schönste Gleichgewicht, die leblosen Dinge im Vordergrunde etwa ausgenommen, welche vielleicht ein wenig zu weit nach vorn und etwas zu nahe an die Füsse des Geigers hingerückt sind.

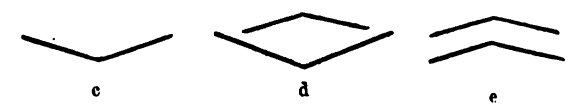
Von ausserordentlicher Wirkung in Bezug auf perspectivische Täuschung und Vertiefung des Hintergrundes ist die richtige Anbringung einer oder mehrerer Figuren in passender perspectivischer Verkürzung. Man kann dadurch den Beschauer zwingen, zu vergessen, dass er vor einem auf einer blossen Fläche verzeichneten Bilde steht. Ein sehr schöner Beleg hierfür ist die meisterhafte Behandlung der Figur des Ananias in dem bekannten Rafaelschen Carton. In den ersten Entwickelungsperioden der zeichnenden Kunst war man mit diesem Kunstgriff der verkürzten Darstellung noch unbekannt; während aber dieser Mangel einem Bilde aus jenen Zeiten oft sogar einen gewissen Reiz des Naiven verleihen kann, würde er bei einem modernen Maler nur Unbekanntschaft mit den wichtigsten Regeln seiner Kunst verrathen. Uebrigens ist es gar nicht leicht, das rechte Maass zu halten zwischen zu steifen und trockenen Gestaltungen einerseits und zu gesuchten, übertriebenen Verrenkungen der Figuren andererseits. Nur das wahre Talent wird hier die richtige Grenze einzuhalten wissen. Ein interessantes, merkwürdiges Beispiel davon, wie weit ein Maler in der Anwendung aller nur erdenklichen heftigen Verrenkungen und Stellungen gehen und dieselben künstlerisch wirksam verwerthen kann, ist Rubens' „Sturz der gefallenen Engel“ in der Münchener Pinakothek, während andererseits die einfache Behandlung der Figuren in den Giottoschen Fresken zu Padua die früheren Perioden der Kunst characterisirt.

Nicht minder wie in der passenden Verwendung der Verkürzungen offenbart sich das Talent des Künstlers in der Gestaltung ler oberen Begrenzungslinie der Composition. Diese darf nicht orizontal quer durch das Bild gehen, sondern muss in passender Veise gebrochen und unterbrochen sein. Die Köpfe dürfen also ht in horizontaler Reihe in gleichen oder nahe gleichen Abständen inandergereiht werden, wie etwa so: O O O, u. s. w., eine Manier, die man in der Gruppendarstellung leider ganicht zu selten von Photographen befolgt findet. Es muss vielme eine gewisse ungezwungene, natürliche Unregelmässigkeit in

der Gruppirung herrschen, wie sich in folgenden drei schematischen Darstellungen der Anwendung der Köpfe auf den Gemälden berühmter Meister zeigt.

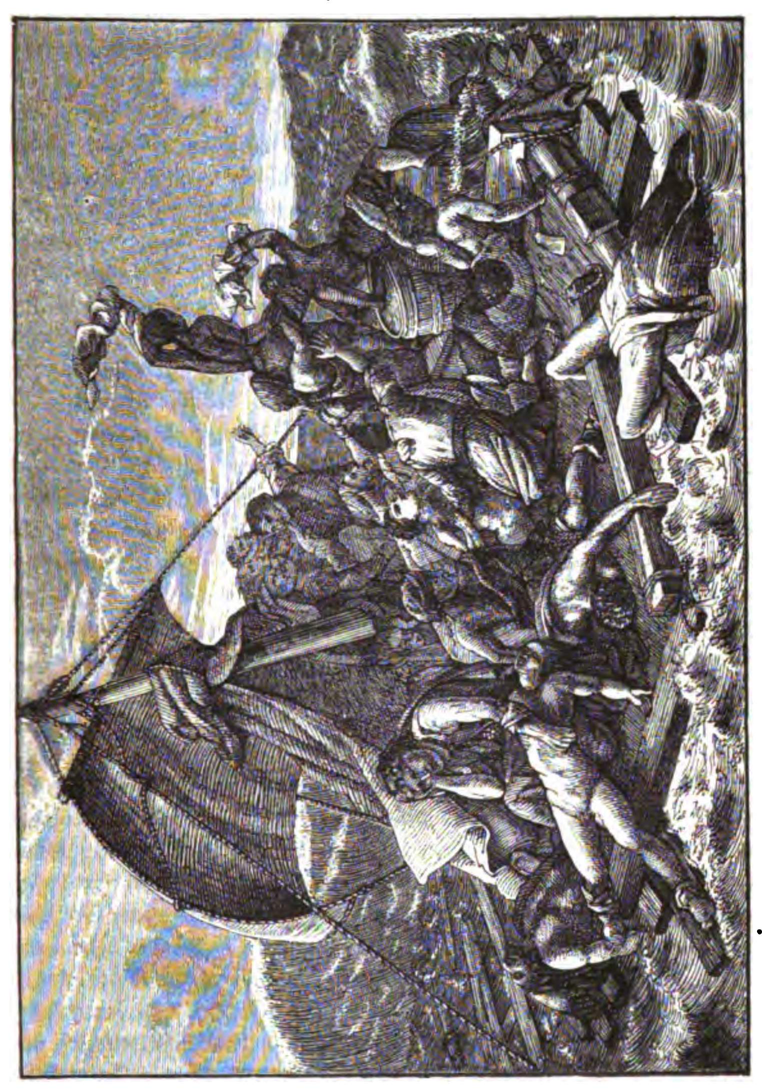


Massen von etwa 30 bis 50 Personen müssen in einzelne verschiedenartig componirte Gruppen zerlegt werden. Einzelne Figuren darunter müssen sitzen, andere stehen, einzelne müssen dem Beschauer sich zu-, andere sich von ihm abwenden, und die Hauptbegrenzungslinien der ganzen Masse müssen sich gegenseitig symmetrisch das Gleichgewicht halten, wie die Linien in der Gruppirung c oder in der verwickelteren Composition d, wohingegen das Arrangement e weniger schön wäre.



Die Hauptlinien einer Composition müssen, wenn sie richt sein sollen, der Natur des dargestellten Sujets angepasst sein. Si diese falsch gewählt, so kann auch die weitere Ausführung Composition nur mangelhaft werden. So wird man z. B. ein Schla stück mit seiner unruhigen tumultuarischen Bewegung nicht mit selben Hauptumrissen anlegen können, wie eine feierliche Procesn.

Zum bessern Verständniss der besprochenen Grundsätze wollen wir die Hauptlinien des untenstehenden Bildes, „Schiffbruch der Medusa“ von Gericault analysiren. Zunächst im Vordergrunde ist



gleich die genaue Liniencompensirung zwischen dem hingestreckten Todten und den beiden verzweifelnden Gestalten unmittelbar darüber zu bemerken, mitten in dem dargestellten Strudel fieberhafter Erregung, welchem der Ruf „ein Segel“ bei diesen dahinsinkenden und sterbenden Elenden veranlasst. Man bemerke, wie gut und

treffend diese Erregung ausgedrückt ist durch das Emporstreben und Klimmen der Figuren auf beiden Seiten, um das ferne Schiff zu erkennen, und durch den Neger an der Spitze der Gruppe, welcher das Nothsignal hinauswehen lässt. Die geradlinige, schräge Richtung des Mastes erhöht einerseits durch Contrast die Bewegung des Ganzen, andererseits compensirt sie durch ihre Neigung nach der einen Seite die Hauptrichtung der ganzen Gruppe nach der andern Seite. Die ganze Composition ist bei all der Strenge der Symmetrie doch ebenso naturwahr wie das Wilkiesche Interieur, und ebenso wie bei diesem macht uns das Kunstwerk die aufgewendete Kunst selbst vergessen.

Im scheinbaren Widerspruche mit dem Satze, dass eine Wiederholung derselben Linie in derselben Richtung in der Regel einen unschönen Effect macht, ist eine solche Wiederholung bei Darstellung sehr erregter Situationen nicht nur gestattet, sondern sogar oft von grosser künstlerischer Wirkung. Man betrachte nur in vorstehendem Seestücke die drei parallel nach dem fernen Schiffe ausgestreckten Arme, und man wird finden, dass diese Nüance der Composition ganz und gar dem darzustellenden Gegenstande entspricht und die Bewegung und das Pathos des Ganzen bedeutend erhöht. Dieser Kunstgriff darf jedoch, fast mehr wie jeder andere, nur mit weiser Sparsamkeit gebraucht werden, da man durch seinen Missbrauch stets unschöne Effecte erzielt. Ein Beleg hierzu ist das David'sche Bild „Der Eid der Horatier“, auf welchem diese letzteren, die Beine und Arme in theatralischer Positur, ihren Vater anblicken.

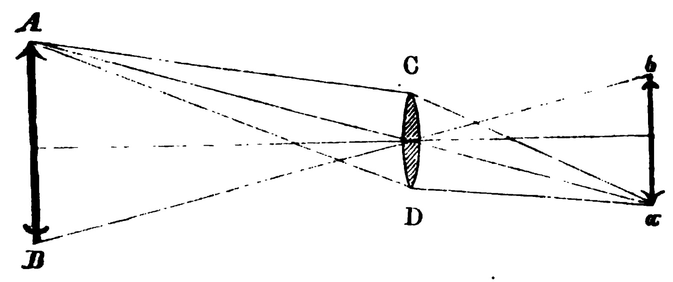
Der Vergrösserungs-Apparat.

Ueber die Benutzung der Solarcamera existiren so wenig genaue Angaben und sind so manche ungenaue, selbst falsche Angaben veröffentlicht worden, dass es wohl an der Zeit sein dürfte, einmal die positiven Resultate zusammenzustellen. Eine mehrjährige Praxis, während der ich viele Apparat-Systeme zu prüfen Gelegenheit hatte, hat mir die Ueberzeugung verschafft, dass die Woodward'sche Solarcamera, in ihrem mechanischen Theile modificirt, das beste der bis jetzt bekannten Instrumente zum Vergrössern ist. Meine Gründe werde ich im Verlauf dieses Artikels anführen. Zunächst gehe ich dazu über, den Apparat zu beschreiben, und anzugeben, in welcher Weise man ihn benutzen muss, um den bestmöglichen Erfolg zu haben. Einige leicht zu wiederholende Experimente werden dazu behülflich sein, den Leser von der Richtigkeit der mitgetheilten Facten zu überzeugen.

Das Bild, welches die Camera obscura von einem Gegenstande erzeugt, wird um so grösser, je mehr man die Linse dem Objecte

nähert, um so kleiner, je mehr man sie von ihm entfernt. Ist diese Entfernung gleich der doppelten Brennweite der Linse, so wird das Bild eben so gross sein, wie das Object. Von Gegenständen also, die um weniger als die doppelte Brennweite von der Linse entfernt sind, entstehen vergrösserte Bilder. *)

Wenn in untenstehender Figur A B ein Gegenstand, und C D eine biconvexe Linse ist, so geht von jedem Punkte des Gegenstandes ein Strahlenbüschel aus, das durch die Linse auf der anderen Seite wieder zu einem Punkte vereinigt wird. Aus dem Ensemble dieser Punkte entsteht das Bild b a.



Wäre aber b a der Gegenstand, so würde A B das vergrösserte Bild darstellen.

Es geht hieraus hervor, dass die Vergrösserung eines Gegenstandes, z. B. eines Negativs, sich mit den Apparaten, die jeder Photograph besitzt, bewerkstelligen lassen muss, vorausgesetzt, dass die Camera eine hinreichende Länge habe. Dies ist allerdings richtig, aber die Aufnahme des vergrösserten Bildes, namentlich wenn man der grossen Oberflächen halber mit dem weniger lichtempfindlichen Papier operirt, ist doch mit einer Schwierigkeit verbunden, nämlich: Je grösser das Bild wird, um so lichtärmer wird es auch. Weshalb, ist leicht einzusehen; denn das von einem gewissen Gegenstande ausgehende (oder durchgelassene) Licht wird um so schwächer, auf eine je grössere Fläche man es zerstreut. Bei bedeutender Vergrösserung muss demnach der Gegenstand äusserst hell beleuchtet sein, wenn das Bild noch eine genügende Helligkeit besitzen soll. Man muss also zunächst eine hellere Beleuchtung des Objects herzustellen suchen, als die, welche das gewöhnliche Tageslicht gibt. Nichts liegt näher, als das Sonnenlicht dazu zu benutzen, und selbst dieses noch durch eine Brennlinse zu concentriren. Bei äusserst kleinen Gegenständen, die man durch das

*) Befindet sich der Gegenstand in geringerer Entfernung als die Brennweite von der Linse, so entsteht gar kein Bild mehr.

gewöhnliche Mikroskop bei bedeutender Vergrösserung der Lichtschwäche wegen nicht mehr genügend erkennen konnte, machte sich die Zweckmässigkeit einer stärkeren Beleuchtung am ersten geltend, und der Berliner Lieberkuhn construirte schon im Jahre 1738 ein Sonnenmikroskop. Als die Photographie es versuchte, auch Bilder in grösseren Dimensionen zu erzeugen, fand sie bald, dass mit dem Grösserwerden der gewöhnlichen photographischen Apparate auch die Schwierigkeiten bedeutend wachsen, und dass trotzdem die Resultate den mit kleineren Linsen erzielten keineswegs zur Seite gestellt werden können. Schlimmer noch ist es, wenn man versucht, mit den gewöhnlichen Apparaten Bilder anzufertigen, die grösser sind, als man von dem Apparat fordern darf. Manche Missgeburt ist auf diese Weise in die Welt gesetzt worden, Scheffer'sche Gestalten, aber wohl in den seltensten Fällen mit Scheffer'schem Ausdruck, denn dem stellte sich schon die nothwendige Verlängerung der Belichtungszeit entgegen.

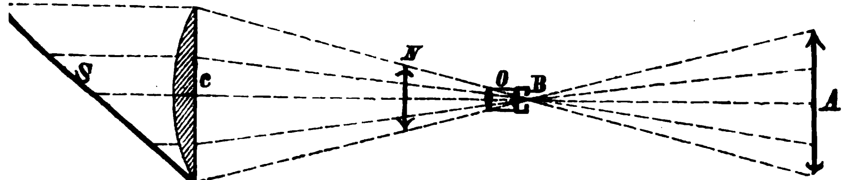
Es ist daher gar nicht zu verwundern, dass die Photographen im Jahre 1859, als die Nachricht von Amerika kam, dass ein dortiger Maler lebensgrosse Bilder ohne Verzerrung und ohne perspectivische Uebertreibung nach kleinen Negativs darzustellen erfunden, hierauf manche sanguinische Hoffnung gründeten. Leider kamen um diese Zeit jene kleinen Visitenkartenbilder in Mode, die ja noch gegenwärtig fast ausschliesslich vom Publikum verlangt werden; die angestrengte Thätigkeit, die diese Massenproduction von Seiten der Operateure beanspruchte, hielt manche tüchtige Kräfte ab, sich auch auf anderem Felde zu versuchen. Aber wer das Vergrösserungsfach mit nur einiger Energie ergriffen hat, dem ist es auch gelungen, ganz zufriedenstellende Arbeiten zu liefern, wenigstens haben wir nie gehört, dass sich ein tüchtiger Operateur erfolglos damit beschäftigt habe.

Der Woodward'sche Apparat ist im Prinzip keineswegs neu; es ist eben nur eine Anwendung (aber eine sehr glückliche) des Sonnenmikroskops auf die Photographie. Das negative Bild wird durch Sonnenstrahlen erhellt, die durch eine Sammellinse darauf concentrirt werden. Das Bild des Gegenstandes wird durch eine achromatische Linse auf einen Schirm geworfen, welcher im dunkeln Raume steht. Das dunkle Zimmer selbst ist also die grosse Camera. Da das Manipuliren mit der directen Sonnenbeleuchtung wegen des fortwährend sich ändernden Standes der Sonne mit gewissen Schwierigkeiten verbunden ist, reflectiren wir die Strahlen durch einen beweglichen Planspiegel auf die Condensirungslinse, wodurch auch das Bild senkrecht zu stehen kommt.

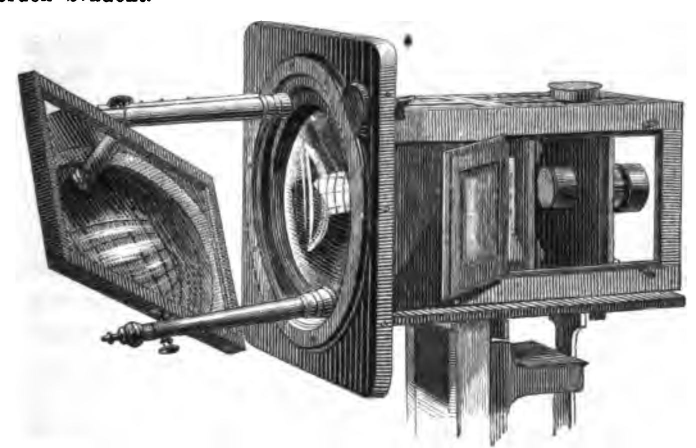
Als wesentliche Bestandtheile des Vergrösserungsapparats ergeben sich also: 1. Der bewegliche Spiegel (S), 2. die Condensirungslinse (C), 3. das Objectiv (O), und 4. ein dunkles Zimmer mit Fenster nach Süden.

Das vergrösserte Bild des Negativs N entsteht in A.

Der Spiegel muss, um der Sonne folgen zu können, sich nach zwei Richtungen drehen lassen.



Seine Bewegungen müssen leicht sein, damit, wenn man genöthigt ist, ihn während des Exponirens zu drehen, keine Erschütterung entsteht. Diese Drehungen sind durch einen einfachen Mechanismus zu bewerkstelligen, der fest und so genau gearbeitet sein muss, dass ein mässiger Zugwind den Spiegel nicht zu sehr erschüttert. Die Tafel mit dem Spiegel wird von aussen an einem entsprechenden Ausschnitt des Fensterladens befestigt. Der Spiegel steht übrigens (was bei der ursprünglichen Woodward'schen Construction der Fall war) nicht in Verbindung mit den Linsen und dem Negativ, da eine Erschütterung dann nicht so schädlich und das Drehen nicht mit so äusserster Vorsicht vorgenommen zu werden braucht.



Die Condensirungslinse ist eine planconvexe Crownglaslinse von 9—12 Zoll oder noch grösserem Durchmesser, resp. 12—20 Zoll Brennweite.

Die Grösse des Negativs kann variiren; Aufnahmen auf Platten von etwa 4 Zoll Höhe eignen sich am besten, also gewöhnliche Visitenkarten-Negativs. Ueber die besonderen Eigenschaften, die diese Negativs besitzen müssen, sprechen wir später, und wollen nur jetzt schon andeuten, dass sie scharf, klar und gut modellirt sein müssen. Die Dicke des Niederschlags kommt bei unserm Verfahren viel weniger in Betracht, als man bisher glaubte.

Das Objectiv, womit das Bild vergrössert werden soll, braucht durchaus nicht besonders construirt zu sein. Herr Sutton glaubt zwar, dass ein ganz kleines achromatisches Objectiv von nicht mehr als $^1/_2$ Zoll Durchmesser jeder anderen Combination vorzuziehen sein würde, aber mannigfache Versuche haben uns zu dem Resultat geführt, dass im Allgemeinen ein achromatisches Doppelobjectiv von 24—27 Linien Durchmesser und 6—8 Zoll Brennweite sich zu diesem Zwecke am besten eignet. Linsen mit kürzerer Brennweite geben zwar auf dieselbe Distanz grössere Bilder, aber zugleich kann in diesem Fall nur ein kleinerer Theil des Negativs vergrössert werden, oder das Negativ an sich muss kleiner sein. Wenn man sich also in der Lage befindet, nicht mehr als 5—6 Fuss Distanz nehmen zu können, so wird man, um dennoch bedeutende Vergrösserung zu erreichen, ein Objectiv mit kürzerer Brennweite anwenden. Denn da das Objectiv eine bestimmte Stelle im Apparate hat, wird bei kürzerer Brennweite das Object mehr nach vorn in den Strahlenkegel gebracht werden müssen, und je näher es der Spitze resp. dem Objectiv sich nähert, um so kleiner wird das beleuchtete Feld. Das ganze Negativ kann zwar (bei gleicher Vergrösserung) beleuchtet werden, dadurch, dass man es der Condensirungslinse mehr nähert, und das Objectiv ebenfalls; aber dann arbeitet man nicht mehr mit dem vollen Licht des Condensators, die Exposition muss also verlängert werden.

Das Objectiv wird so gestellt, dass die Vorderlinse sich dem Bild zuwendet und dass die Sonnenstrahlen sich gleich vor der vorderen Linse kreuzen. Man wird dann auf der ersten Linsenfläche ein äusserst lebhaftes Bild der Sonne von geringem Durchmesser wahrnehmen. Das Centrum des Objectivs allein benutzen wir zum Vergrössern des Bildes, den Rand decken wir durch eine vorgesetzte Blende B von etwa $^1/_2$ Zoll Durchmesser. Diese Blende ist, wie wir schon im Jahre 1860 in den photographic News und an anderen Orten bemerkt haben, ein wesentlicher Bestandtheil des Vergrösserungs-Apparats. Sie erleichtert oder ermöglicht gleichsam das Centriren des ganzen Apparats. Wenn man die Solarcamera an sich einmal als eine Art von complicirtem Objectiv, das Operirzimmer aber als die dazu gehörige grosse Camera obscura ansieht,

so wird man sich leicht von der Nothwendigkeit überzeugen, dass die Axen der Condensirungslinse und des Objectivs zusammenfallen, und auf der zum Auffangen des Bildes bestimmten Fläche für gewöhnlich perpendikulär stehen müssen.*) Man bewirkt dies dadurch, dass man die Camera mit der Wasserwage horizontal, den Ständer mit dem Schirm durch das Loth senkrecht stellt, und nach Einsetzen der Blende den Spiegel so dreht, dass sämmtliche Strahlen durch die Oeffnung der Blende gehen. Das Negativ ist beweglich, und wird dem Objectiv genähert, wenn das Bild grösser, davon entfernt, wenn es kleiner werden soll. Die Cassette ist dem entsprechend vom Objectiv zu entfernen oder ihm zu nähern, wie sich aus dem zu Anfang Gesagten ergibt. Nachdem man so eine grobe Einstellung bewirkt, nimmt man die feinere Adjustirung mittelst der Micrometerschraube des Objectivs vor.

Die Blende nimmt, an der richtigen Stelle angebracht, dem Bilde nichts von seiner Lichtintensität, wirkt aber sehr vortheilhaft dadurch, dass sie es viel lebhafter macht, und zugleich schärfer. Das Objectiv mit voller Oeffnung gibt nämlich zwei Bilder, die sich nicht vollkommen decken; das Centrum gibt ein sehr helles kräftiges Bild, der Rand aber ein grösseres mattes Bild, dessen Schärfe in einer anderen Distanz liegt. Ein paar Versuche werden Jeden von der Richtigkeit des Gesagten überzeugen. Man stelle das Bild ohne Blende (auf einem Bogen weissen Papiers) ein, in der vorhin angegebenen Weise, dass man erst die Strahlen vor dem Centrum der Vorderlinse sich kreuzen lässt und durch Hin- und Herrücken des Negativs die grösstmögliche Schärfe zu erreichen sucht. Dann bringe man eine Blende von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll Oeffnung vor dem Objectiv an, in einer solchen Entfernung, dass sie den Strahlenkegel (den man durch Einblasen von etwas Cigarrendampf z. B. deutlich sichtbar macht) grade umfasst. Der Unterschied der Beleuchtung wird sich dadurch manifestiren, dass die Schwärzen viel intensiver werden, während das Licht ganz dasselbe bleibt. Nun aber entferne man die Blende und decke das Sonnenbild auf der Vorderlinse mit einer Oblate oder einem Pappstückchen zu, das Bild wird dadurch ganz matt und unscharf werden.**) Die Schärfe dieses Bildes liegt dem Apparate näher, es ist also grösser, als das brillante Bild des Centrums.

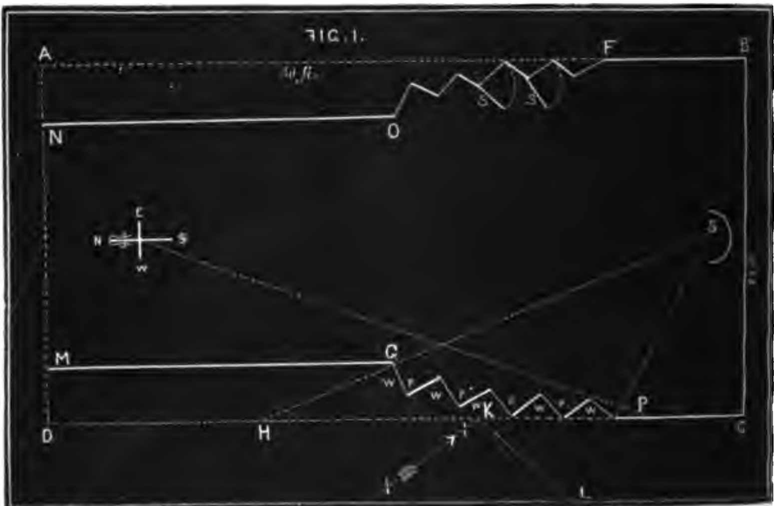
*) Ich sage für gewöhnlich, denn es können besondere Fälle vorkommen, in denen das Schrägstellen des Schirmes nöthig ist, um Unrichtigkeiten des Negativs zu corrigiren, wenn man z. B. ein hohes Gebäude mit sehr schräg stehender Camera aufzunehmen gezwungen gewesen ist.

**) Hr. Anthony Thouret hat zwar behauptet (Bull. de la Soc. française), das Bild verliere durch das Zudecken des Centrums nicht an Brillanz, aber ein einfacher Versuch beweist das Gegentheil. (Fortsetzung folgt.)

Neues photographisches Glashaus.

Mr. W. Rowe theilt im British Journal of Photography eine Idee zu einem neuen Glashause mit, die uns sehr gut zu sein scheint, weil sie eine wirksame und rasch zu ändernde Beleuchtung zulässt. Die Form eines solchen Glashauses ist zwar eine eigenthümliche, steht aber natürlich in zweiter Linie.

Hr. R. bemerkt ganz richtig, dass in den meisten Ateliers, wenn man vom Aufnahmeplatze aus nach dem Himmel sieht, ein grosser Theil desselben durch die Sparren verdeckt wird und dass namentlich das Licht nicht senkrecht, sondern schräg durch die Scheiben auf die Figur fällt. Ferner wird eine Menge Licht im ganzen Atelier zerstreut, das hier die Schatten stört, dort in's Objectiv fällt, kurzum mancherlei Uebles bewirkt, so dass man allerlei Blenden und Tuben anbringen muss. Herrn Rowe's Vorschlag geht nun dahin, die Glasscheiben so zu setzen, dass die vom Modell aus gezogenen Linien senkrecht auf die Mitte einer jeden Scheibe fallen; auf diese Weise erhält die Figur alles directe Licht, die Camera keines. Nehmen wir an, das Parallelogramm



A B C D sei 30 Fuss lang und 15 Fuss breit. B C sei der Hintergrund und B F und C P undurchsichtige Wände bis 6 Fuss vor dem Hintergrund. S stelle die Figur vor, die 2 Fuss vor dem Hintergrund gleich weit von beiden Seitenwänden entfernt ist. Die Linien w stellen Fenster vor, die auf den Linien senkrecht stehen, die man durch ihre Mitte auf die Figur zieht.

Stellt man sich bei S hin und sieht nach der Glasseite des Raumes, so findet man, dass diese Scheiben eben so viel Licht

durchlassen, wie wenn in einem gewöhnlichen vierseitigen Atelier das Glas sich um die Hälfte weiter, nämlich bis H ausdehnte; oder in obiger Figur durch 9 Fuss Glas kommt so viel Licht wie sonst durch 15 Fuss. Natürlich geht dadurch viel weniger Licht verloren. Ein Strahl I I, der im gewöhnlichen Atelier das Glas bei K treffen und zum Theil nach L reflectirt werden, zum Theil auf die Figur fallen würde, geht nach obigem Plan vollständig und perpendiculär durch die Scheibe w, und verliert nur so viel, wie das Glas absorbirt.

Da wo der Apparat steht, sieht man nicht einen Zoll breit Glas; man wird daher viel klarere und kräftigere Bilder erhalten, als nach der gewöhnlichen Manier; die Seitenwände P P sind natürlich fest und undurchsichtig. Der hintere Theil des Raumes wird durch dies Arrangement verkleinert, wie die Linien N O und M G es andeuten.

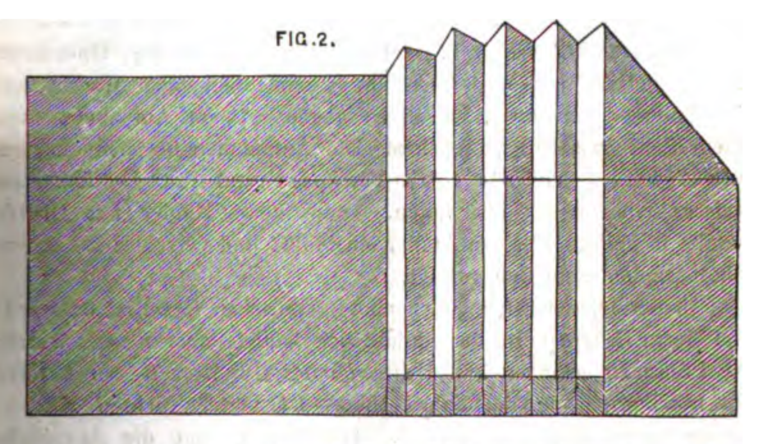


Fig. 2 gibt die Seitenansicht des Ateliers. Die weissen Wände sind von Glas. Das Dach ist, wie man sieht, eben so wie die Seiten eingerichtet. Sämmtliche Glaswände können mit Blenden versehen werden, die sich wie bei S S öffnen lassen.

Herrn Wothly's neues Copirverfahren.

Die „Specification“ des Wothly'schen Patentes ist uns eben zugegangen; wir beeilen uns das Wesentlichste daraus hier mitzutheilen.

„Man nimmt gutes photographisches Papier und leimt es mit Arrowroot, Stärke, Eiweiss etc. Zum Empfindlichmachen dient Collodion zu dem ein Gummi zugesetzt wurde, welches es elastisch,

biegsam und festhaftend macht. Zu einem Pfund setzt man anderthalb bis drei Unzen oder mehr salpetersaures Uranoxyd und 20 Gran bis 2 Drachmen salpetersaures Silberoxyd.

Mit diesem Collodion überzieht man das Papier, und nach der Belichtung im Copirrahmen entfernt man die unveränderten Salze durch ein Bad von verdünnter Essigsäure. Nach dem Auswaschen tont man mit Chlorgold.

Wenn glanzlose Bilder verlangt werden, nimmt man statt des Collodions eine Mischung von Alkohol und Wasser.

Auswärtige Correspondenz.

(Von unseren speciellen Correspondenten.)

Paris, November 1864.

Abdrücke auf Collodion und Glacépapier. — Ehrenmedaillen der photographischen Gesellschaft. — Das positive Papier. — Kupferchlorür. — Photosculptur.

Monsieur Disdéri ist in Begleitung einiger Künstler, Operateurs und Chemiker, mit Apparaten und Chemicalien nach Madrid und den anderen Hauptorten Spaniens abgereist, um Aufnahmen von allem Sehenswerthen zu machen. Die Aufnahmen im Visitenkartenformat werden auf Collodion copirt und die Abdrücke auf weisses Glanzpapier übertragen. Diese neue Manier hat Disdéri bereits in seinem hiesigen Atelier eingeführt und verschiedene andere Photographen sind ihm gefolgt.

In der letzten Sitzung der photographischen Gesellschaft wurde von Herrn E. Becquerel der Bericht der Commission verlesen, welche die Preise zu ertheilen hatte, die von der Gesellschaft den Autoren der nützlichsten der im Jahre 1863—64 veröffentlichten Mittheilungen ausgesetzt worden sind. Das Comité hat die Ansprüche aller der Personen ausgeschlossen, die für specielle Preise z. B. den des Duc de Luynes concurriren; ferner der Mitglieder des Bureau's und des Administrationsausschusses; sie hat sodann auch frühere Arbeiten hinzugezogen, die kürzlich zum Abschlusse gekommen sind. Den Herren Blanquard Evrard, Niepce de Saint-Victor, Major Russell und Warren de la Rue sind für ihre Verdienste Ehrenmedaillen zuerkannt worden.

M. Laulerie machte die Mittheilung, dass in letzter Zeit sehr viel Klage über die schlechte Beschaffenheit des positiven Papiers geführt werde, und dass der Vorstand es für seine Pflicht halte, die Gesellschaft davon zu unterrichten. M. Girard ist der Ansicht, das Papier habe wenig mit dem Bilde zu thun und diene nur als Unterlage, man habe sich daher vorzugsweise mit der späteren

Leimung oder Albuminirung zu befassen. M. Rolloy hingegen hielt es für wichtig, auch die Papierfrage zu studiren, denn manche Papiere zeigten eine Menge kleiner fettiger Flecke, die gewiss nur von der ursprünglichen Leimung herrühren. Dies glaubt M. Bertsch dadurch zu erklären, dass seit dem Ausbruch des amerikanischen Bürgerkrieges die Papierfabrikanten gezwungen seien, geringere Sorten von Harz anzuwenden. Die Gesellschaft hat vor einigen Jahren ein Comité zum Studium der Papierfrage ernannt, dies hat aber bei den Papierfabrikanten zu wenig bewirken können, um irgend einen Erfolg zu erzielen.

Der Academie der Wissenschaften ist durch Herrn Renault eine Mittheilung über die Lichtempfindlichkeit des Kupferchlorürs gemacht worden. Eine Kupferplatte die man in Chlorkupfer, Eisenchlorid, verdünntes Königswasser, eine Mischung von Kali und Chlorwasserstoffsäure, kurz in irgend eine Flüssigkeit die Chlor frei macht, eintaucht, überzieht sich mit einer hellgrauen Schicht, die bei der Berührung mit Kaliumeisencyanür weiss und darauf braunroth wird. Luft und Wasser machen sie gelb, und die Flüssigkeit wird allmälig blau. Aetzkali und die kohlensauren Alkalien färben sie ebenfalls gelb. Kohlensaures Ammoniak und Ammoniak lösen sie auf und färben sich blau. Die Schicht ist löslich in unterschwefligsaurem Natron, Cyankalium, in einer Auflösung von Jod in Jodkalium, in verdünnter Chlorwasserstoffsäure, schwefelsaurem Ammoniak etc. Schwefelsäure und Essigsäure verändern sie nicht merklich.

Im Sonnenlicht wird das Kupfer-Chlorür schwarz, es nimmt einen kupferartigen Metallglanz an, ähnlich wie Bruchstücke von Preussischblau oder Indigo. Diese Eigenschaft lässt sich dazu benutzen, auf Kupferplatten zu photographiren. Herr Renault hatte eine solche Platte eingereicht, die er in Chlorkupferlösung getaucht und unter einem Negativ belichtet hatte. Die oben angeführten Lösemittel des Kupferchlorürs lösen auch die durch das Licht hervorgebrachte Modification.

Kupferchlorür, welches vor Licht und Luft geschützt getrocknet wird, behält seine weisse Farbe. In der Sonne wird es gelblich.

Wird crystallinisches Kupferchlorür, weiss und trocken, auf Papier der Sonne ausgesetzt, so verändert es sich nicht; ebensowenig das in einem Platintiegel geschmolzene und darauf pulverisirte Kupferchlorür. Aber sobald man einige Tropfen Wasser darauf giesst, geht es in gelb, grau, schwarz und schliesslich in purpur über.

Herr Faye empfiehlt, um eine genauere Beobachtung zu erzielen, sich in den astronomischen Observatorien der Photographie zu bedienen. Er hält die automatische Beobachtung für viel sicherer, als die bisher gebräuchliche, weil man meistens nur das sieht, was einen grade interessirt, während die Photographie Alles vollständig wiedergibt.

Herr Claudet hat, wie vor einem Vierteljahrhundert die Daguerreotypie, so jetzt die Photosculptur in England eingeführt, und bereits glücklich modificirt. Er wollte das grosse kreisrunde Atelier mit 24 Apparaten vermeiden und in einem gewöhnlichen Aufnahme-

raum operiren. Die nöthigen 24 Bilder erhält er vermittelst dreier Cameras und dreier Platten, deren jede 8 Bilder aufnimmt. Das Modell kommt auf eine runde Estrade zu stehen, die sich drehen lässt. Der Umkreis dieser Scheibe ist in 24 Theile getheilt, von 1 bis 24. Die drei Cameras sind so aufgestellt, dass sie genau auf die Zahlen 1, 2, 3 gerichtet sind. So erhält man ein Portrait ganz von vorne und zwei etwas von der Seite. Die Aufnahmegläser sind cylinderförmig gebogen. Wenn die drei ersten Bilder aufgenommen sind, dreht man die Scheibe mit dem Modell so, dass drei neue Nummern vor die Apparate kommen; eben so verschiebt man die Platten, und wiederholt dies. In den beiden ersten Posen erhält man sechs Portraits mit den Gesichtszügen. Für die späteren braucht demnach das Modell nicht mehr sehr ruhig zu halten.

So bekommt man auf drei Platten alle 24 Ansichten; auf der ersten befinden sich die Nummern 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22. Für den Operateur, der die Umrisse der Bilder mit dem Storchschnabel überträgt, ist die runde Form der Platten auch eine Annehmlichkeit.

An Correspondenten.

Hrn. K. R. in L. — Sie fällen ein hartes Urtheil über unsere jüngst aufgetauchte Collegin, von L. redigirt: „Photographischer Kladderadatsch, unbewusster höherer Blödsinn, u. s. w.". Beruhigen Sie sich, schon Göthe sagt: „Es muss auch solche Käutze geben".

Hrn. M. V. in Tr. — 1) Gesättigte wässerige Auflösung von salpetrigsaurem Bleioxyd wird dem Negativbade im Verhältniss von höchstens 1 : 100 zugesetzt. Entsteht Schleier, so ist tropfenweise sehr verdünnte chemisch reine Salpetersäure zuzusetzen; hierbei muss man einen Ueberschuss vorsichtig vermeiden, da sonst die Wirkung des salpetersauren Bleioxyds wieder aufgehoben wird. Um grössere Empfindlichkeit zu erlangen, empfehlen wir Ihnen, frische und mit höchst reinen Materialien bereitete Silberbäder anzuwenden; wir finden, dass häufig hierzu destillirtes Wasser verwendet wird, welches schlechter ist, als manches Brunnenwasser, da es mit organischen Verunreinigungen geschwängert ist. 2) Der dunkle Niederschlag im Goldbad ist wahrscheinlich Goldoxydhydrat, welches stets sich ausscheidet, wenn Goldchloridlösung mit Alkalien versetzt wird. 3) Das Tonbad kann essigsaures und phosphorsaures Natron zugleich enthalten. 4) Die Verstärkung der Negativs mittelst Jodquecksilber wird nach dem Fixiren und Abwaschen im hellen Licht vorgenommen. 5) Die Papierbilder müssen im Dunkeln ausgewaschen und im nicht zu hellen Licht fixirt werden, da das unterschwefligsaure Silberoxyd lichtempfindlich ist. 6) Der Schleier auf den eingesandten Negativs scheint nicht aus dem Silberbade zu stammen, welches sauer reagirt; wahrscheinlich haben Sie chemisch wirksames Licht im Dunkelzimmer. Namentlich bei Beginn der Entwicklung muss dies fern gehalten werden. 7) Wir können Ihnen keinen besseren Rath ertheilen, als: Studiren Sie das Hardwich'sche Werk über photographische Chemie.

Hrn. S. in Aachen. — Fernere Artikel über Glashäuser und Beleuchtung sind in Vorbereitung. Ueber denselben Gegenstand finden Sie Mittheilungen in Sternberg's Vademecum.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld, zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 74. — 16. Januar 1865.

Kohledruckverfahren.

Von Herrn R. Severin im Haag empfingen wir einige Kohlebilder nach dessen verbessertem Verfahren mit chinesischer Tusche, die uns auf's neue beweisen, dass das Kohleverfahren Bilder von derselben Feinheit und Schärfe zu liefern im Stande ist wie das Chlorsilberverfahren. Der Ton ist ein ganz vorzüglicher, und die Weissen wird man kaum nach einer anderen Methode so rein darstellen können. Unaufgeklebt sind die Kohlebilder zuweilen von überraschend plastischer Wirkung; dies kommt wohl zum Theil daher, dass die Lichter wirklich etwas erhaben sind.

Hr. Severin liefert dem Publicum bereits seit zwei Monaten Kohlebilder und kann bei gutem Licht täglich 2 bis 300 Copien machen. Die Bilder können vor dem Firnissen (mit Collodion) beliebig retouchirt werden.

Um nicht genöthigt zu sein, die Negativs für den Kohledruck abzulösen und umzukehren, legt Herr Severin bei der Aufnahme die empfindliche Platte so in die Cassette, dass die Collodionschicht nach hinten zu liegen kommt. Auf dem Deckel der Cassette sind vier Kautschukstückchen befestigt, welche die Platte an den Ecken festhalten. Nach dem Einstellen muss natürlich das Objectiv genau um die Dicke der Glasplatte hereingeschraubt werden. Die Platte muss möglichst weiss und rein sein.*) Man erhält, wenn man

*) Kürzlich wurde mir ein Negativ gezeigt welches eine ganz neue Art von Flecken hatte; diese erwiesen sich nach genauer Besichtigung als durch Wassertropfen entstanden, die während der Belichtung an der Rückseite des Glases haften geblieben waren. Man muss also wenn man durch die Glasplatte exponiren will, die Rückseite nach dem Silbern gehörig abtrocknen. Lg.

übrigens ganz wie gewöhnlich verfährt, umgedrehte Negativs, die also richtig stehende Kohleabdrücke geben.

Der Kohledruck scheint mir das einzige geeignete Verfahren zur Darstellung wirklich haltbarer Photographien. Die sogenannte Wothlytypie bietet keine grössere Garantien für die Dauer der Bilder als unsere gewöhnliche Chlorsilbermethode, denn es kommt Silber dabei in Anwendung, und sobald dies geschieht, ist es auch nöthig unterschwefligsaures Natron oder Rhodankalium anzuwenden, denn durch blosses Auswaschen sind die Silbersalze aus dem Papier nicht zu entfernen. Dies haben auch die englischen Photographen, welche die Wothly'sche Erfindung angekauft haben, gleich eingesehen. Wendet man aber diese Fixirmittel an, so ist das bisherige lange Auswaschen unvermeidlich. In Betreff der Rhodanverbindungen muss ich bemerken, dass man nicht mit einem Fixirbade sich begnügen darf; denn bringt man ein mit Rhodanammon (oder Schwefelcyanammonium) fixirtes Positiv in das Waschwasser, so bedeckt es sich mit einem feinen Niederschlag von in Wasser unlöslichem Schwefelcyansilber, welches sich am Lichte langsam röthet. Man bemerkt diesen Niederschlag meistens nicht, aber das Mikroskop zeigt ihn. Ich hielt selbst früher ein einziges Bad von Rhodanammonium für genügend; aber ein weisser Niederschlag, der auf Collodionbildern deutlich sichtbar ist, wenn man sie, nach der Fixirung mit Rhodanammon, abwascht, veranlasste mich, die Sache näher zu untersuchen. Ein zweites frisches Bad von Rhodanammon reicht meistens hin, diesen Niederschlag zu entfernen. Der Vorgang ist einfach der, dass sich das Rhodansilber wohl in überschüssigem Rhodanammon, nicht aber in Wasser löst, und daher durch Zusatz von Wasser ausgeschieden wird, grade wie Jodsilber beim Verdünnen eines gebrauchten Collodionsilberbads sich ausscheidet.

Was die Ersparniss bei dem Urancopirverfahren angeht, so dürfte diese allerdings in's Gewicht fallen; Hr. Wothly gibt diese auf 60 bis 70 % an, doch fragt es sich, ob überhaupt von den Herstellungskosten oder nur von den chemischen Präparaten. Jedenfalls wohl das letztere.

Es hat sich herausgestellt, dass Abdrücke die vor dem Aufkleben in Kautschukauflösung (Kautschuk in Benzin) getaucht wurden, viel besser den schädlichen Einflüssen von Schwefelung, Feuchtigkeit u. s. w. widerstehen. Wie schon vor mehreren Jahren Herr von Radl in diesen Blättern mittheilte, enthält das Cartonpapier häufig sogenanntes Antichlor; unter diesem Namen verbirgt sich ein schlimmer Feind der Dauerhaftigkeit, das unterschwefligsaure Natron. Seine Einführung in die Papierfabrication haben wir, soviel

mir bekannt, demselben Herrn Fordos zu verdanken, der in die Photographie das Seld'or und das Goldchloridkalium einführte. — Sehr häufig nun ist das Cartonpapier oder vielmehr das darin vorhandene Antichlor Ursache des Ausbleichens der Bilder. Ebenso ist das Klebmittel oft Schuld daran. Aus diesen Gründen dürfte das Tränken mit Kautschuklösung als ein gutes Schutzmittel anzurathen sein. Wenn man eine möglichst gesättigte Auflösung von frischem noch hellem Kautschuk in Benzin mit Petroleum verdünnt, bekommt man eine ziemlich billige Flüssigkeit, die vielleicht schon Abdrücke, die gut gegen das Licht fixirt sind, auch gegen andere sonst schädliche Reagentien indifferent macht. Lg.

Albuminpapier und Ammoniakräucherung.

Es gibt nichts Neues unter der Sonne.

Herr R. Le Grice in Aachen ersucht uns mitzutheilen, dass er das Verfahren, Albuminpapier durch Ammoniakräucherung empfindlicher zu machen, welches vor einiger Zeit von Newyork aus importirt wurde, bereits vor sieben Jahren in Deutschland veröffentlicht habe.

In der That findet sich diese Behandlung in seinem, 1857 in Aachen bei Benrath & Vogelgesang erschienenen Werkchen: „Erfahrungen auf dem Gebiete der practischen Photographie", beschrieben. Es heisst dort (S. 100):

„Wird besagtes (Eiweiss-) Papier starken Ammoniakdämpfen in einem geschlossenen Raume ausgesetzt, so lässt es sich leichter behandeln und die absorbirte Quantität Ammoniak macht es ferner nach dem Silberbad ungleich empfindlicher, als früher".

Ein neues Haloidsauerstoffsalz des Silbers.

Von Dr. J. Schnauss.

Schon längst versuchte ich, ob sich nicht noch mehrere dem Jodsilbersalpeter analoge Verbindungen bilden liessen, das heisst, derartige, dass ein Haloidsalz des Silbers, z. B. Brom- oder Chlorsilber etc., mit dem salpetersauren Silberoxyd (einem Sauerstoffsalz) zu einer crystallisirbaren Verbindung zusammenträte; doch gelang mir dies erst kürzlich mit dem Cyansilber, Ag Cy oder Ag C_2 N. Das Cyansilber ist ein weisser, in Wasser und den meisten Flüssigkeiten unlöslicher amorpher Körper, welchen man erhält, wenn man eine Lösung von Cyankalium so lange unter Umrühren in eine

Lösung von salpetersaurem Silberoxyd eintröpfelt, als noch ein Niederschlag entsteht. Dieser wird durch Decantiren oder Filtriren ausgewaschen und noch feucht so viel davon in eine concentrirte kochende Lösung von salpetersaurem Silber eingetragen, als sich lösen will. Die Flüssigkeit färbt sich bald schwarz durch Reduction von etwas Silber; man filtrirt durch ein kleines, erwärmtes Filter in ein erwärmtes Glas. In letzterem setzen sich bald kleine durchsichtige, weisse Nadeln ab, die einen starken Diamantglanz besitzen und denen des Jodsilbersalpeters sehr ähnlich sind. Man giesst die überstehende Flüssigkeit ab und gibt die Crystallmasse auf ein Filter, wo man sie so lange mit starkem Alkohol auswäscht, als noch salpetersaures Silber gelöst wird, was man durch Zusatz von Salzsäure zum Alkohol prüft, dieselbe darf nämlich keinen Niederschlag von Chlorsilber mehr hervorbringen. Alsdann trocknet man das Doppelsalz und verwahrt es in wohlverschlossenen und gegen das Licht geschützten Gläsern auf.

Dieses Doppelsalz, welches man Cyansilbersalpeter nennen könnte, zeigt folgende Eigenschaften: Wenn es in der Flamme der Spirituslampe erhitzt wird, so verpufft es unter Feuererscheinung und zurück bleiben Silberkügelchen. In Wasser ist es unlöslich und wird davon, ganz ähnlich wie der Jodsilbersalpeter, sogleich zersetzt, indem sich salpetersaures Silber auflöst und unlösliches Cyansilber sich ausscheidet. Letzteres behält die Form der Crystalle bei. In Alkohol ist es unlöslich, wird aber nicht von demselben zersetzt, weshalb man es mit Alkohol vom Ueberschuss des salpetersauren Silbers befreien kann. Mit Salzsäure bildet es Chlorsilber unter Entwicklung von Blausäure.

Diese Verbindung könnte mit der von Wöhler entdeckten (Poggendorffs Annalen I. 234) für identisch gehalten werden, wenn nicht die quantitative Analyse ein ganz anderes Ergebniss lieferte.

Das Wöhler'sche Doppelsalz besteht nämlich aus:

$Ag\,O,\ N\,O_5$.	170.	38,58.
2 Ag Cy.	268.	61,42.
$Ag\,O,\ N\,O_5 + 2\,Ag\,Cy$.	438.	100,00.

Das meinige nach zwei im chemischen Laboratorium des Herrn Professor Reichardt hier ausgeführten Analysen aus:

	Gefunden: I.	Gefunden: II.	Berechnet:
$2\,(Ag\,O,\ N\,O_5.)$	72,18.	72,22.	71,79.
Ag Cy.	27,46.	— —	28,21.
$2\,(Ag\,O,\ N\,O_5) + Ag\,Cy$.	99,64.		100,00.

Die Analysen wurden so ausgeführt, dass das Doppelsalz mit ganz verdünnter Salpetersäure behandelt wurde, welche alles Ag O, N O_5 auszog, während Ag Cy hinterblieb. Letzteres wurde abfiltrirt, getrocknet und gewogen. Aus der salpetersauren Lösung wurde alles Silber als Chlorsilber gefällt und bestimmt.

Beim ersten Versuche gaben 0,284 Gramm des Doppelsalzes (welches wasserfrei ist) 0,078 Ag Cy = 27,46 Procent, und 0,173 Gramm Ag Cl = 0,205 Gramm Ag O, N O_5.

Beim zweiten Versuch gaben 0,500 Gramm des Doppelsalzes 0,305 Gramm Ag Cl = 0,361 Gramm Ag O, N O_5. Das Cyansilber wurde hierbei nicht wieder bestimmt.

Aus diesen Resultaten ergeben sich die obigen Formeln, welche denen Wöhlers sehr widersprechen.

Bezüglich der photographischen Eigenschaften des Cyansilbersalpeters ist nichts Besonderes zu berichten. Er verändert sich wenig am Licht, ist bei weitem nicht so lichtempfindlich, wie der Jodsilbersalpeter. Wenn man eine Höllensteinlösung von ungefähr der Verdünnung, wie ein gewöhnliches negatives Silberbad mit Cyansilber sättigt und Collodionplatten darin empfindlich macht, so ist das Resultat kein anderes, als das gewöhnliche.

Referate über Towlers: „The silver sunbeam".

Von Dr. A. Weiske.*)

II. Towlers negatives Collodionverfahren.

3. Die Hervorrufung.

Wenn die mit jodbromirtem Collodion überzogene Platte genügend lange im Silberbade verweilt hat, so ist sämmtliches Jod- und Bromsalz in Jod- und Bromsilber verwandelt worden. Zugleich aber adhärirt noch an der aus dem Silberbad genommenen Platte eine Schicht von Silbernitratlösung. Wird nun die Platte in der Camera dem Lichte exponirt, so wirkt dies eigenthümlich verändernd auf die Schicht. Was erstens die auf der Schicht haftende freie Silbernitratlösung betrifft, so wird diese jedenfalls bei der immerhin nur kurzdauernden und relativ schwachen Belichtung in der Camera chemisch nicht verändert, denn es gehört eine starke und andauernde Belichtung dazu, um aus einer Silbernitratlösung nur wenige ganz kleine metallische Silberflitterchen zu reduciren. Die Veränderung kann also nur das Jod- und Bromsilber betreffen.

---

*) Fortsetzung von S. 464. Bd. V.

Auf beide wirkt das Licht in etwas verschiedener Weise. Beide werden bei genügender Belichtung gefärbt, das erstere braun, das andere grau, und das Jodsilber auch nur, wenn es mit überschüssigem Silbersalz bereitet ist (Vogels „β Jodsilber"). Das Bromsilber wird aber bei dieser Färbung theilweise reducirt, denn es wird Brom frei; das Jodsilber bleibt dabei chemisch unverändert, es wird kein Jod frei. So lange, bis eine merkliche Färbung des Jod- und Bromsilbers sich zeigt, wird aber überhaupt in der Camera gar nicht belichtet. Die im Dunkeln aus der Cassette herausgenommene Platte zeigt für das Auge keine Veränderung; wohl aber hat das Jod- und Bromsilber dennoch eine Veränderung erlitten. Es hat nämlich an den belichtet gewesenen Stellen die Eigenschaft erlangt, ihm auf passende Weise dargebotenes, höchst fein vertheiltes, pulveriges Silber auf sich niederzuschlagen und zwar innerhalb gewisser Grenzen um so mehr, je stärker die Belichtung gewesen ist. Ueberschreitet man aber diese Grenzen, und belichtet man noch länger oder stärker, so nimmt diese Anziehungskraft für Silberpulver wieder ab und die Platte erscheint nach dem Entwickeln, wie es der Practiker nennt, verbrannt oder solarisirt.

Das feine Silberpulver lässt sich auf verschiedene Weise herstellen; im Allgemeinen aber am besten dadurch, dass man zu einer Silbernitratlösung einen Stoff fügt, der grosse Neigung hat, sich zu oxydiren, der daher dem aufgelösten Silberoxyd den Sauerstoff entzieht und das reine Silber pulverig niederfallen lässt. Am geeignetsten zum vorliegenden Zwecke sind Gallussäure, Pyrogallussäure und Eisenvitriollösung. Die Reduction des Silbers durch diese Stoffe hat an und für sich mit dem Lichte nichts zu thun, denn sie findet ebenso im Dunkeln wie am Lichte statt.

Die zur Erzeugung des Silberpulvers nöthige Silbernitratlösung ist auf der Jodbromsilberschicht schon vorhanden. Sie ist beim Herausnehmen aus dem Silberbade darauf hängen geblieben. Man hat daher nur nöthig, die reducirende Flüssigkeit aufzugiessen, um das Silberpulver auf der Platte entstehen zu lassen. Wollte man aber nur eine reine, mehr oder weniger concentrirte Gallussäure-, Pyrogallussäure- oder Eisenvitriollösung auf die Schicht giessen, so würde die Bildung des Silberpulvers viel zu rasch und jäh vor sich gehen, und das Silberpulver würde als ein lockerer, leicht abzuwischender Niederschlag die ganze Platte bedecken, weil die in den belichteten Jodsilberstellen sitzende Anziehungskraft nicht Zeit genug haben würde, die in der Flüssigkeitsschicht entstandenen Silbertheilchen an diese Stelle zu ziehen und dort festzuhalten. Man muss daher die Reduction des Silbers möglichst zu verzögern

suchen, und dies geschieht am besten dadurch, dass man die reducirende Lösung (Gallussäure u. s. w.) mehr oder weniger mit Essigsäure oder Citronensäure ansäuert. Dann geht die Reduction so langsam vor sich, dass, wenn man die Flüssigkeit langsam auf der Platte hin- und herlaufen lässt, die sich langsam ausscheidenden Silbertheilchen immer nur an den belichteten Stellen festgehalten werden. Dadurch entsteht, wegen der dunkeln Farbe des Silberpulvers und seiner theilweisen Undurchsichtigkeit auf der Platte, ein Bild der belichtet gewesenen Stellen, und man nennt daher die zur Reduction des Silbernitrates dienende Flüssigkeit den Hervorrufer oder Entwickler des Bildes.

Soll das Bild auf der Collodionschicht ein negatives sein, d. h. zum Abdruck positiver Copien auf Papier verwendet werden, so muss der Silberniederschlag an den belichtet gewesenen Stellen weit dichter und opaker sein, als bei den schon früher besprochenen Collodionpositiven oder Ambrotypen. Es muss daher erstens durch eine längere Belichtung eine grössere Summe anziehender Kraft für die Silbertheilchen aufgespeichert werden, und zweitens muss auch die reducirende Wirkung des Entwicklers noch langsamer vor sich gehen, als bei den Ambrotypen nöthig ist. Die langsamere Entwicklung erreicht man dadurch, dass man den Entwickler weniger concentrirt anwendet und ihm mehr Säure zusetzt. Der Säurezusatz kann hier recht gut doppelt so gross sein. Folgende von Towler angegebenen Entwickler für Collodionnegative sind von vorzüglicher Wirkung.

I. Eisenentwickler.

Schwefelsaures Eisenoxydul (Eisenvitriol) .	4	Gewichts-Theile.
Regenwasser (oder destillirtes Wasser) . .	64	„ „
Eisessig	12	„ „
Alkohol	6	„ „

Letzterer kann auch weggelassen werden, wenn die Flüssigkeit auch ohnedies die Platte schon benetzt und gut überfliesst.

II. Pyrogallusentwickler.

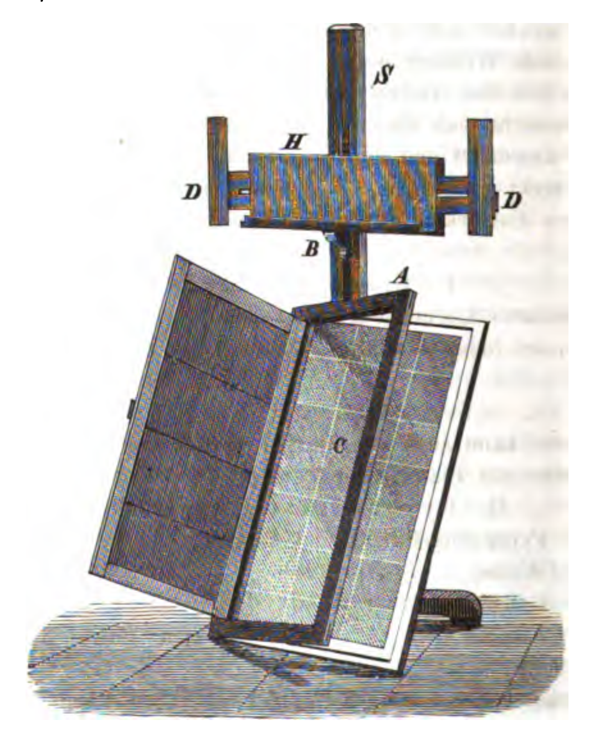
Pyrogallussäure .	1	Gewichts-Theil.
Wasser	320	„ „
Essigsäure . . .	40	„ „
Alkohol	einige	Tropfen (etwa 3 auf die Unze Wasser.)

(In neuerer Zeit hat auch Meynier einen neuen Entwickler statt des Eisenvitriols, nämlich ein Doppelsalz desselben, das schwefelsaure Eisenoxydulammon vorgeschlagen. Ich habe jedoch nach den umfassendsten Versuchen nicht den geringsten Vortheil dieses theu-

reren Präparates auffinden können; denn erstens wirkt es als Entwickler nicht um ein Haar anders oder besser, als reiner Eisenvitriol, und zweitens hält sich seine neutrale, nicht mit Essigsäure versetzte Lösung ebensowenig, als die des reinen Eisenvitriols, sondern trübt sich ebenfalls in Folge höherer Oxydation des Eisens. Ja schon beim blossen Auflösen in heissem Wasser zersetzt sich das schwefelsaure Eisenammon und gibt eine trübe Lösung. Uebrigens ist es auch für photographische Zwecke ganz gleichgültig, ob der gewöhnliche Eisenvitriol chemisch rein oder kupferhaltig ist. Ja es empfehlen sogar manche Photographen, freilich ohne allen triftigen Grund und sichtbaren Erfolg, Zusatz von Kupfervitriol zum Entwickler. Weiske.) (Fortsetzung folgt.)

Der Vergrösserungs-Apparat.*)

Zum Aufspannen des empfindlichen Papiers dient eine grosse Cassette C, die auf dem Ständer S befestigt wird, und sowol quer



wie aufrecht gestellt werden kann. Die beiden Deckel der Cassette sind mit Täfelwerk gefugt, damit ein Verziehen nicht stattfindet.

*) Fortsetzung von Seite 19.

Ganz grosse Papiere werden durch den mittleren Rahmen A blos eingeklemmt, kleinere befestigt man am besten mit kleinen Heftzwecken. Der Halter H kann leicht auf- und abwärts geschoben werden, und wird durch die Feder bei B gehalten; seine Seitentheile D D lassen sich ausziehen und durch Schrauben festhalten.

Die Camera kommt auf einen schweren festen Holzblock oder ein solides Stativ zu stehen.

Soviel über die einzelnen Theile des Apparats. Er wird aufgestellt in einem Zimmer, welches ein nach Süden gehendes Fenster besitzt. In dem Fenster wird ein hölzerner Laden oder Schieber angebracht, mit einer viereckigen Oeffnung, in der man den Rahmen mit dem Spiegel mit starken Schrauben befestigt. Hinter diese Oeffnung setzt man in gleicher Höhe die Camera, die grosse Linse nach dem Spiegel gewendet, und so befestigt, dass sie nicht leicht erschüttert werden kann. Wenn der Fussboden des Locals nicht ganz fest ist, wird man gut daran thun, noch einige starke Bohlen darüber zu legen, oder sonstwie eine solche Befestigung anzubringen, die ein schädliches Erzittern durch das Auftreten etc. verhütet.

Durch einen dichten Vorhang oder irgend ein anderes zweckentsprechendes Mittel hält man das zwischen Camera und der Oeffnung des Rahmens, nicht vom Spiegel kommende Licht ab; ebenso sind etwaige andere Oeffnungen des Zimmers sorgfältig zu verschliessen, es darf kein anderes Licht in das Zimmer gelangen, als das, welches durch die Oeffnung der Blende fällt. Noch practischer aber ist es wenn man die übrigen Fenster mit dichten Vorhängen oder Schirmen von orangegelber Farbe schliesst, damit es im Raum selbst bei geschlossenem Objectiv noch hell genug ist; auch kann man allenfalls vor der Camera einen Rahmen mit einem gelben Glase anbringen; dies ist sogar in gewisser Hinsicht noch bequemer, da man dann direct auf dem empfindlichen Papier einstellen kann. Bei bedeutenderen Vergrösserungen wird man sich, am Apparat stehend, zum Einstellen des Bildes mit Vortheil eines guten Operngucker bedienen.

Wenn alles nach obigen Angaben gerichtet und das Bild eingestellt ist, belichtet man durch Abheben des Objectivdeckels.

Während der Belichtung ist höchst sorgfältig jede Bewegung zu vermeiden, die eine Erschütterung verursachen könnte. Man stelle sich während dessen auf ein anderes Brett des Fussbodens als das worauf der Apparat steht. Bei der grossen Empfindlichkeit des Papiers (über dessen Präparation und Behandlung wir in einer späteren Nummer berichten werden) ist nur eine kurze Belichtung erforderlich, von 30, 60, 90 Secunden. Man belichtet bis das

Bild ganz schwach sichtbar ist; dies erkennt man leicht, wenn man ein mattes Glas vor das Objectiv hält.

Sobald man belichtet hat, und sich vom Apparate entfernen will, gebrauche man die Vorsicht, den Spiegel von der Sonne abzuwenden und den Condensator ausserdem durch ein Tuch zu verhängen, denn lässt man den Spiegel stehen, so wird der Brennpunkt der Linse allmälig einen seitlichen Weg beschreiben, und sobald er das Holz der Camera berührt, dies in Flammen setzen. Das Brett, an dem sich das Objectiv befindet, wird der Vorsorge halber rückwärts mit einer Blechplatte versehen, damit so leicht kein Unglück passiren kann.

Die Sonne darf den Condensator niemals direct treffen, und wenn sie im Winter so tief steht, dass sie dies thut, entfernt man die Camera von der Oeffnung.

Schliesslich haben wir noch zu betrachten, ob wirklich das einfache System welches wir hier empfehlen und das wir seit fünf Jahren unablässig empfohlen haben, auch wirklich gut ist, und ob es nicht andere bessere Systeme gibt. Wir könnten uns hier auf das Zeugniss eines in der Photographie wie der Optik wohl bewanderten Gelehrten, des Hrn. Prof. Dr. Towler berufen, der (im American Almanack for 1864) angibt, dass unsere Vergrösserungs-Apparate zu den besten zu rechnen seien, die in irgend einem Lande gefertigt werden *), aber wir glauben auch behaupten zu können, dass das System welches wir in Anwendung bringen, und das wie gesagt, kein anderes ist, als das von Woodward erfundene, einfacher und mindestens eben so lichtstark ist, wie irgend ein anderes bis jetzt bekanntes System.

Die Solarcamera ohne Reflector, die also direct auf die Sonne gerichtet ist, gewährt in der That keinen Vortheil vor der Woodward'schen, ist indessen viel unhandlicher und schwerer zu regieren.

Die Beleuchtung mit convergirenden Strahlen glaubt Bertsch durch eine parallele Beleuchtung mit Vortheil ersetzen zu können.

Um diese zu bekommen, braucht man nur den Condensator fortzulassen. Dieser Versuch ist leicht anzustellen. Man wird sofort wahrnehmen, dass das Bild in diesem Falle viel matter wird, also eine bedeutend längere Belichtungszeit erfordert, und ferner dass nur sehr kleine Negativs benuzt werden können, in Wirklichkeit nur solche, die nicht grösser sind, als das vergrössernde Objectiv. Wendet man einen Condensator an mit einer zweiten

*) The Solar Cameras manufactured by Liesegang, in Germany, are equal to the best in any country.

negativen Linse, um die Strahlen (wie wir im Handbuche IV. Aufl. S. 257 gezeigt) parallel zu machen, so ist zwar das Bild bei weitem heller, aber der Uebelstand, dass nur kleine Negativs zu brauchen sind, dauert fort. Eine grössere Schärfe wird durch parallele Beleuchtung nicht bewirkt, ebensowenig irgend ein anderer Vortheil. Wir haben noch kürzlich uns vielfach mit vergleichenden Versuchen in dieser Hinsicht beschäftigt und sind zu dem Resultate gekommen, dass durch die Beleuchtung wie wir sie oben ausführlich beschrieben, ein eben so scharfes, aber viel lichtstärkeres Bild bewirkt wird, wie mit irgend einer anderen. Natürlich ist es nöthig, dass man sich genau an die Angaben hält, denn sonst wird man allerdings (wie dies mit irgend jedem anderen System möglich) in den Portraits Besenreiser an Stelle der Haare bekommen. Was die Aehnlichkeit des Bildes mit dem Negativ angeht (wir meinen das Freisein von irgend welcher Verzerrung) so leistet auch hier unser Apparat das mögliche. Wir haben ein äusserst scharfes Negativ von 2 × 3 Zoll nach einer Annoncenseite der Zeitschrift „Ueber Land und Meer" aufgenommen, und dieses mit einer Doppellinse von nicht mehr als 1/2 Zoll Brennweite auf einen etwa 12 Fuss entfernt stehenden Schirm geworfen, nachdem wir uns davon überzeugt hatten, dass im Negativ die Linien ganz grade waren; beim Anlegen des Lineals an die Linien des projicirten Bildes war keine Verzerrung wahrzunehmen, und die Schärfe war noch sehr bedeutend; die Vergrösserung war eine ganz aussergewöhnliche, denn ein Wort, welches im Negativ eine Länge von 13 mm. besitzt, erschien im Bilde 45 cm. lang.

Auch die Beleuchtung des Bildes ist vollkommen gleichmässig bis zum Rande; Hr. v. Monckhoven hat zwar berechnet, dass sie am Rande heller sein müsse, als im Centrum, aber die Praxis, die hier doch wol maassgebend ist, zeigt nichts derartiges, wie auch Herr Coleman Sellers in einem Briefe an das British Journal noch kürzlich berichtete. Eine zweite, convex-concave Linse anzuwenden, wie Hr. v. M. vorschlägt, ist also gar nicht nöthig; Hr. Sutton hält sie sogar für nachtheilig (m. s. phot. Notes, Sept. 1. 1864). Der Condensator braucht überhaupt nicht achromatisch zu sein, denn die Condensirungslinse leitet alle Strahlen die auf sie fallen, in's Objectiv. Wie sehr die Strahlen auch zerstreut sein mögen, das achromatische Objectiv bringt alles wieder in richtige Ordnung. Man kann daher von theuren und lichtabsorbirenden achromatischen Beleuchtungslinsen gänzlich absehen. Das Resultat wird durch dieselben nicht verbessert. Lg.

Photolithographische Ueberdruckschwärze.

Von **E. J. Asser.***)

Eine brauchbare Ueberdruckschwärze ist bei der Photolithographie von grosser Wichtigkeit; sie muss rein auf das umzudruckende Positiv gebracht werden können, und auf dem lithographischen Stein ein festes Bild geben, welches nicht geätzt zu werden braucht. Dies wird zum grössten Theil durch meine frühere Tinte mit Stearin (photogr. Archiv. Nr. 66, pag. 392) bewirkt. Fernere Versuche aber haben mich zu einer anderen Composition geleitet, wodurch die Arbeit bedeutend vereinfacht wird. Ich mische nämlich nur Oleïn mit der gewöhnlichen lithographischen Druckschwärze; da das Oleïn wie das Stearin in Wasser unlöslich ist, vermeidet man das Aetzen des Steins. Das Oleïn verbindet sich viel leichter und besser mit der Schwärze als das leicht crystallisirende Stearin.

Das Tannin und seine Verunreinigungen.

Von **Emerson J. Reynolds.****)

Als ich vor einiger Zeit Russel'sche Bromsilber-Tanninplatten präparirt hatte, fand ich, dass diese schon einen Tag nachher beim alkalischen Entwickeln Neigung zu Flecken- und Schleierbildung zeigten. Anfangs glaubte ich, die Platten seien nach dem Empfindlichmachen nicht hinreichend gewaschen worden; aber einige Versuche führten mich zu der Ueberzeugung, dass die Tanninlösung daran Schuld sei. Diese war nach der Vorschrift auf Seite 53 (Russell, das Tanninverfahren. 2te Aufl. Berlin, Grieben. 1864) bereitet und hatte bisher gute Resultate gegeben. Frische Lösung, mit einer anderen Sorte Tannin bereitet, gab reine, klare Bilder.

Ich habe kürzlich eine Anzahl verschiedener Sorten von käuflichem Tannin untersucht, um die Verunreinigungen aufzufinden, die den oben beregten Fehler und vielleicht auch die von Russell und Anderen bei einigen Tanninarten bemerkte „Unempfindlichkeit“ verursachen. In einigen Sorten fand sich Chlorophyll, und gerade diese Sorten waren weniger empfindlich, als die, worin es fehlte. Das Chlorophyll ist leicht zersetzbar; wenn auch für sich in Wasser wenig löslich, vermehrt doch die Gegenwart von Gerbsäure seine Löslichkeit. Am leichtesten entfernt man es in folgender Weise:

---

*) Aus der Tijdschrift voor Photographie. I. Nr. 11.

**) Aus dem British Journal of Photography.

Man löst 8 Gramm Tannin in 60 Gramm destillirten Wassers; diese Lösung giesst man in eine in heissem Wasser stehende Schale. Sobald die Flüssigkeit hinreichend warm geworden, setzt man 2 Gramm Kaolin hinzu, die man vorher mit destillirtem Wasser gewaschen und geglüht hat. Die Mischung wird gut umgerührt und bleibt 5 bis 10 Minuten in dem heissen Wasser. Man filtrirt alsdann und setzt der klaren Flüssigkeit 30 Gramm Alkohol und ebensoviel Wasser zu. Die Flüssigkeit enthält nun ungefähr $1\frac{1}{2}$ % Tannin.

Diese Methode bietet die wichtigen Vortheile dar, dass verschiedene Verunreinigungen, unter andern das Chlorophyll, rasch entfernt werden, und dass das Filtriren sehr rasch vor sich geht. Ich habe viele unreine Tanninsorten in dieser Manier behandelt, und habe gefunden, dass sie dann ganz gut wirkten. — In Betreff der im käuflichen Tannin gewöhnlich vorkommenden Verunreinigungen wird es von Interesse sein, die Bereitung und Eigenschaften der reinen Gerbsäure nach neueren glaubwürdigen Forschern zu beschreiben.

Mit „Tannin" bezeichnet man oft im Allgemeinen das saure adstringirende Prinzip, welches sich in manchen Pflanzen, in der Rinde gewisser Bäume und in den Auswüchsen einiger Eichenarten findet. Der Photograph hat es nur mit der Säure zu thun, die aus den Galläpfeln gewonnen wird. (Die Galläpfel werden wie bekannt durch Insectenstiche in der Quercus infectoria erzeugt.) Man nennt daher das aus Galläpfeln bereitete Tannin auch „Gallengerbsäure." Guibert's Analyse der besten Aleppo-Galläpfel ergab: Gerbsäure 65 %; Gallussäure 2; Ellaginsäure 2; Gummi 2,5; Stärke 2; Oel und Chlorophyll 0,7; ferner etwas Zucker, Extractiveiweiss, Faser und Salze. Man gewinnt aus den Galläpfeln im Durchschnitt 40 % Gerbsäure.

Um die Gerbsäure aus Galläpfeln darzustellen, pulverisirt man diese und percolirt sie mit käuflichem (alkohol- und wasserhaltigem) Aether. Die durch das Pulver in das darunterstehende Gefäss sickernde Flüssigkeit theilt sich in zwei Schichten. Die untere Lage ist eine starke wässerige Lösung von Gerbsäure und anderen Extractivstoffen, mit etwas Aether; die obere besteht aus Aether, der Gallussäure und etwas Chlorophyll. Die untere Schicht wird von der oberen geschieden und mehrmals mit frischem Aether geschüttelt. Dieser wird dann abgezogen und die wässerige Lösung wird zur Trockne verdampft. Das so erhaltene Tannin enthält etwas harzigen Stoff, Ellaginsäure, Chlorophyll, und zuweilen Spuren von öligem Stoffe. Die beiden ersten Stoffe werden ausgeschieden, wenn man

das Tannin in kaltem Wasser löst; der harzige Stoff und die Ellaginsäure bleiben zurück, da sie in Wasser unlöslich sind. Durch Filtriren sind sie nicht leicht zu entfernen, aber sie werden ebenso wie das Chlorophyll durch Erwärmen mit Kaolin leicht getrennt. Den öligen Stoff bringt man fort, indem man vor dem Filtriren der Gerbsäurelösung das Filter gut anfeuchtet. Untersucht man das durch das Filtrat gehende Licht mit dem Prisma, so werden die characteristischen Absorptionsstreifen fehlen, die das Chlorophyll verursacht.

Die chemischen Eigenschaften und Beziehungen der Gallengerbsäure sind um so interessanter, als das Tannin wie seine Derivate, die Gallussäure und die Pyrogallussäure, seit langer Zeit in der Photographie Anwendung finden. Gallengerbsäure ist ein farbloses amorphes Pulver, welches im Licht gelb wird. Sie löst sich leicht in Wasser und Weingeist, schwieriger in absolutem Alkohol, sehr wenig in Aether. Aus der wässerigen Lösung wird sie durch Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure präcipitirt. Auch durch Salz und Salmiak wird sie niedergeschlagen.

Feuchte Gerbsäure, dem Einfluss des natürlichen Ferments der Galläpfel ausgesetzt, verwandelt sich in Gallussäure, und die letztere geht beim Erhitzen in Pyrogallussäure und Kohlensäure über. Die characteristischste Eigenschaft der Gerbsäure ist, mit Gelatine eine unlösliche Verbindung einzugehen (Leder). Gallussäure macht die Gelatine nur dann unlöslich, wenn Gummi arabicum zugegen ist.

Die Salze, welche Gerbsäure mit Basen bildet, sind unbestimmt und ohne besonderes Interesse. Tannin ist ein starkes Reducirmittel, es reducirt metallisches Quecksilber aus der Nitratlösung und Calomel aus dem Aetzsublimat; ferner Kupferoxydul aus dem schwefelsauren Kupferoxyd. Auch Silber und Gold reducirt es leicht aus ihren Lösungen. Hierauf gründet sich folgende Glas-Versilberungsmethode des Dr. Unger: Zu Silbernitratlösung, die sich in dem zu versilbernden Gefäss befindet, giesst man alkoholische Tanninlösung; man rührt gut um und taucht das Gefäss in warmes Wasser. Nach einer halben Stunde wird ein schöner Silberspiegel entstanden sein, der sich poliren lässt. Das Erwärmen ist nöthig, damit sich nicht eine braune, schwer lösliche Verbindung bildet. Dr. Unger hat in ähnlicher Weise mit Auflösungen von Kupfervitriol glänzende Kupferüberzüge erhalten.

Jodin hat gefunden, dass Tanninlösung sich am Licht allmälig zersetzt. Eine im Wasserbade erwärmte Tanninlösung 200 Tage im Dunkeln aufbewahrt zeigte keine Veränderung.

Ueber die Entwicklung von Bildern im Freien.

Von **Carey Lea.***)

Vielfache Anstrengungen sind in letzter Zeit gemacht worden einen Apparat zu construiren, der das Dunkelzimmer überflüssig macht. Die Vorrichtung von Sabatier Blot (Archiv Nr. 62) hat in dieser Hinsicht viel Aufmerksamkeit auf sich gezogen; durch Weiske wurde dann eine sinnreiche Verbesserung angebracht (Archiv Nr. 68). Bei allen früheren Apparaten, auch bei dem Blot'schen, wird die Platte nach der Belichtung zum Entwickeln in eine Cüvette eingetaucht. Da nun die Menge von Entwickler in einer Cüvette viel grösser ist, als die wir gewöhnlich anwenden, wird das Silber der Platte sehr verdünnt und das Bild wird nicht kräftig. Um dies zu vermeiden macht Weiske eine Hervorrufungsschale von dünnem gefirnisstem Holz, an deren Boden ein enger Trog aus Guttapercha befindlich ist; dieser enthält den Entwickler. Neigt man die Schale, so fliesst der Entwickler über die Platte. Weiske bemerkt, dass nach 15 bis 20 Secunden die Entwicklung vollendet und alles Silber durch die Eisenlösung reducirt sei. Dies ist wol nicht richtig; ich habe die Wirkung von Entwicklungsflüssigkeiten oft und sorgfältig studirt, finde aber, dass nach dem doppelten und dreifachen dieser Zeit noch freies Nitrat in der Lösung vorhanden ist.**)

Da es schwierig sein möchte, Tröge aus Guttapercha wie sie Weiske empfiehlt, zu beschaffen, so schlage ich an deren Stelle reinen Kautschuk vor, der sich leicht verarbeiten lässt. Man schneidet nur ein rechtwinkliges Stück aus einer Platte von geeigneter Länge und Breite aus, und schneidet an jedem Ende ein Stück schräg ab; indem man die Schnittflächen aneinander drückt erhält man einen Trog von der Form wie man sie bei der organischen Analyse anwendet.

Druckverfahren mit Molybdän-, Kupfer- und Eisenchlorid.

Von **Jaques Rainer.*****)

Durch die Eigenschaft des Molybdäns, sich unter gewissen Umständen leicht zu oxydiren, wurde ich zuerst auf den Gedanken gebracht, dieses Element in der Photographie nutzbar zu machen.

---

*) Aus dem British Journal of Photography.

**) Jedenfalls ist die Menge freier Säure sowie die Concentration des Entwicklers hier von Einfluss. Lg.

***) Aus der photographischen Correspondenz.

Ich löste zu diesem Zwecke Molybdänsäure in Chlorwasserstoffsäure auf und desoxydirte dieselbe mit frischgefälltem Kupfer, welch letzteres ich durch Behandlung einer Lösung von blauem Vitriol durch Eisenpulver gewann.

Das Product ist als eine Mischung von Molybdänchlorid und Kupferchlorid zu betrachten.

Ich brachte diese Salze im Dunkeln langsam zum Trocknen, löste sie möglichst concentrirt in 90 %igem Alkohol auf, und versetzte damit ein Collodion, welches früher durch einen kleinen Beisatz von Ricinusöl elastisch gemacht worden war, so dass diese Sensibilisirungs-Flüssigkeit ungefähr 2 bis 3 % des Gesammtquantums beträgt.

Hierauf wurden noch 2 bis 3 % einer concentrirten alkoholischen Eisenchloridlösung dazu gefügt, wodurch das Präparat fertig ist, um damit Papier zu collodioniren.

Das Collodion muss ein ziemlich substantiöses sein, indem es sonst zu sehr in die Papiermasse eindringt; auch darf es nicht an und für sich sauer sein, indem es sonst im Voraus mit den Sensibilisirungssalzen eine Zersetzung eingeht. Sind diese Bedingungen erfüllt, so wird man bei einiger Uebung leicht eine Glasplatte, welche mit Papier überspannt ist, gleichmässig übergiessen können. Auch kann man das Ueberziehen des Papiers mit Collodion wiederholen.

Sobald dieses präparirte Papier trocken geworden war, exponirte ich es stets im Schatten unter einem Negative 1 bis 2 Minuten lang dem Lichte, wodurch an den belichteten Stellen die gelbe Färbung in's Blaugrüne überging.

Im Dunkeln aus dem Rahmen genommen, zeigt sich das Bild in allen Halbtönen, aber etwas matt. Hierauf in ein schwaches Bad von Ferro-Cyankupfer in Cyankalium gelegt, *) kräftigen sich die Halbtöne, da die Lichter ganz weiss werden; dann gewaschen und in ein Bad von Pyrogallussäure gegeben, tritt der Ton in einer solchen Kraft auf, dass das Bild jeden Vergleich mit goldgeschönten Bildern aushält.

Zuweilen kommt es vor, dass die Halbschatten einen bläulichen Stich besitzen, dann hat man aber in einer heissen Lösung von Tannin das Mittel, ein prachtvolles, in Schwarz übergehendes Braun zu erzielen.

*) Ferro-Cyankupfer wird erzeugt durch Fällung von blauem Vitriol durch gelbes Blutlaugensalz, wobei ersteres Salz im Ueberschuss bleiben muss.

Die Fixage geschieht durch das Cyankalium-Bad, zuletzt werden die Copien einem längeren Auswaschen in weichem Wasser unterworfen.

Bei dieser Methode wird freilich das so gefährliche unterschwefligsaure Natron durch das nicht ganz harmlose Cyankalium substituirt, allein der Gebrauch von Gold und Silber gänzlich umgangen. Herr Jacques Rainer nährte die Vermuthung, dass sich vielleicht der Prozess der Tonung durch ein gewöhnliches goldhaltiges Bad erreichen liesse, welches das Tonungbad von Pyrogallussäure, oder wie Herr Wothly vorschlug, Catechusäure zu ersetzen hätte.

So schätzenswerth diese Angaben sind, so werthvoll — wenigstens in einer anderen Richtung — dürften die Grundzüge eines zweiten Verfahrens sein, welches Herr Rainer als ein von ihm vor drei Jahren aus dem Grunde aufgegebenes bezeichnet, weil es ihm nicht gelang, dasselbe mit Gelatine, Albumin oder Collodion zu combiniren.

Einerseits die Billigkeit, andererseits die hohe Lichtempfindlichkeit der Präparate, dürfte das letztere sehr zu Vergrösserungen empfehlen.

Dieses basirt auf die Lichtempfindlichkeit einer im Dunkeln vorgenommenen Mischung der Lösungen von oxalsaurem Eisenoxyd und Kaliumeisencyanid (d. i. rothen Blutlaugensalz).

Nimmt man eine 10 bis 12 %ige Auflösung von oxalsaurem Eisenoxyd und setzt 5 bis 10 % rothes Blutlaugensalz an, so wird sich im Dunkeln diese Mischung nicht zersetzen; allein schon ein Augenblick der Belichtung genügt, um eine lang andauernde Reaction einzuleiten, indem Eisencyanid ausgeschieden wird.

Ein mit der genannten Mischung präparirtes Papier gibt in kurzer Zeit ein Bild, welches mit verdünnter Salzsäure oder Phosphorsäure fixirt und durch ein heisses Bad von Tannin bis zu den reizendsten Tönen von Braun und Purpurschwarz geschönt wird.

Trockenverfahren mit Caramel und Tannin.*)

Eine Collodionplatte wird empfindlich gemacht und 5 Minuten in destillirtem Wasser gewaschen, dann nochmals 10 Minuten in einem anderen Wasserbade gelassen und mit destillirtem Wasser abgespült; darauf wird die Platte einigemale mit Caramellösung (12 Tropfen auf 85 Gramm Wasser) übergossen, abgespült und auf eine Ecke gestellt. Nach 5 Minuten wird die Platte mit Wasser

*) Aus den Photographic News, Nr. 819.

abgespült, mit Tanninlösung (1 : 160) übergossen und getrocknet. Nach der Belichtung erhält man ein sehr reines weiches Bild mit Pyrogallussäure und saurer Silberlösung.

Wirkung des Lichts auf Santonin. Photosantoninsäure.

Fast alle Lehrbücher der Chemie enthalten die Notiz, dass Santonin durch das Licht gelb gefärbt werde. Hr. Sestini hat gefunden, dass Wasser, welches diesem veränderten Santonin zugesetzt wird, eine gelbe Farbe, saure Reaction und bitteren Geschmack annimmt. Destillirt man dies Wasser, so erhält man eine saure Flüssigkeit, die salpetersaures Silber und Quecksilberchlorid reducirt und essigsaures Bleioxyd weiss präcipitirt. Daraus schliesst der Verfasser, dass der Stoff, der sich bei der Färbung des Santonin durch Licht bildet, Ameisensäure sei. Das Destillat zur Trockne verdampft gab einen tiefrothen harzigen Rückstand.

Das gefärbte Santonin verlor durch die Behandlung mit Wasser fast gänzlich seinen Geruch. Es löst sich darauf zum grössten Theil in Alkohol zu einer gelblichen Flüssigkeit, die beim Verdampfen einen röthlichgelben Rückstand hinterlässt; dieser Rückstand löst sich fast vollständig in Aether. Die ätherische Lösung hinterlässt einen uncrystallisirbaren bernsteingelben Rückstand von sehr bitterem Geschmack, dem der Verfasser den Namen Photosantoninsäure gegeben hat. Die Analyse ergab ziemlich genau die Formel $C_{11} H_{14} O_3$.

Technische Mittheilungen.

Gelbwerden der Abdrücke im Fixirbade. — Wie Mr. T. D. Tooker in Humphrey's Journal mittheilt, kommt dies nur dann vor, wenn das Silberbad sauer war. — L. de Courten räth, die Bilder ehe man sie in das Fixirbad bringt, in der Durchsicht zu betrachten. So lange sie hier noch eine röthliche oder braune Färbung zeigen, wenn gleich auf der Oberfläche sehr kräftig erscheinend, werden sie im Fixirbade ihre schöne Färbung verlieren. Lässt man sie aber im Tonbadé bis sie auch in der Durchsicht blauschwarz geworden sind, so verlieren sie nur wenig im Fixirbad, und beim Trocknen werden sie wieder schwärzer.

Gelatine zum Kohledruck. — Die Verunreinigung der Gelatine durch Alaun ist beim Kohledruck schädlich, indem dadurch die Schicht schon im Dunkeln unlöslich gemacht wird. Man entfernt den Alaun in der Weise, dass man die Gelatine, nachdem man sie abgewogen, mit destillirtem Wasser übergiesst und dies während

eines Tages mehrmals abgiesst und durch frisches ersetzt. Erst nach dieser Behandlung löst man die Gelatine in warmem Wasser auf.

Portraits. — Härte ist bei allen Portraits, namentlich denen von Damen ungefällig; nach Hrn. Mathey bekommt man sehr weiche schöne Bilder in folgender Weise. — Ueber einen genügend grossen Holzrahmen wird ein Stück Tüll gespannt, und dieser Tüll wird zwischen die Person und das Objectiv gestellt. Je nachdem man es dem einen oder anderen nähert erhält man eine andere Wirkung. Je näher man es der Person bringt, um so weicher wird das Bild, und um so mehr wird das Gewebe sichtbar, welches dem Bild Aehnlichkeit mit einem Kupferstich oder einer Bleistiftzeichnung gibt.

Ein neues Trockenverfahren. — Herr Dr. Kaiser in Leiden hat ein neues vereinfachtes Theeverfahren aufgefunden, welches er in Kurzem veröffentlichen wird. Die Tijdschrift voor Photographie lobt die grosse Sauberkeit und äusserst feine Schattirung der Tinten, und fügt hinzu, dass es Dr. Kaiser gelungen sei, bei sehr dunklem Wetter mit einem $^1/_4$ Objectiv und kleinster Blende in 1 Minute, bei günstigem Licht sogar in 20 Secunden sehr detaillirte Bilder auf Theeplatten aufzunehmen.

Kunstkritik und Photographie.

Herrn Pecht's Schmähungen, die wir in Nr. 72 des Archivs citirten, haben von Seiten der Münchener Kunstacademie eine Berichtigung hervorgerufen, der wir (aus den „Recensionen für bildende Kunst“) das Folgende entnehmen:

Die Academie soll aller Vernunft und Aesthetik zum Trotz Photographien ohne Weiteres für Kunstwerke erklärt haben. Dies ist eine Unrichtigkeit. Vielmehr hat gerade die Academie wiederholt unsere Juristen in streitigen Rechtsfällen darauf aufmerksam gemacht, dass die Frage nicht zu stellen sei, ob eine Photographie ein Kunstwerk, sondern ob es geeignet sei, dass photographische Originalaufnahmen den Schutz der Gesetze gegen unbefugte Nachbildung geniessen sollen, und dafür hat sich die Academie bejahend ausgesprochen. Wir wollen, dass dem Kupferstecher oder Lithographen der Photograph seine Arbeiten nicht ohne Erlaubniss nachbilde, aber wir wollen auch, dass eine photographische Originalaufnahme gegen andere Photo- oder Lithographen geschützt werde. Wir haben unsere Erfahrung hierfür. Unser Kupferstecher Thäter sollte den ganzen Cyclus von Rafael's Tapeten stechen, aber selbst das erste Blatt: „Pauli Predigt zu Athen“, wird seit drei Jahren von der Arnold'schen Kunsthandlung nicht ausgegeben, weil sie die diebische Vervielfältigung durch Photographen fürchtet. Andererseits hat Lorent, dem wir die grossen Photographien aus Venedig verdanken, eine Reise nach Aegypten gemacht, für die vorzüglichsten Ruinen den rechten Standort, die passende Beleuchtung gesucht, und sie aufgenommen; aber die Platten liegen still, weil der Photograph fürchtet, dass wenn er sie vervielfältigt, ihm sofort die interessantesten und schönsten nachgemacht werden, und er dadurch sich um die aufgewandten Kosten betrogen sieht. Ganz ähnlich ist es mit einem photographischen Werk über die Münchener Glyptothek, das Hanfstängl längst vorbereitet hat. Aus solchen Gründen hat die Academie sich der k. Polizeidirection München gegenüber schon früher wiederholt nach einstimmigen Sitzungsbeschlüssen dahin ausgesprochen, dass photographischen Originalaufnahmen sowohl von Personen als von Kunstwerken oder Naturansichten derselbe Schutz wie den Erzeugnissen der Kunst zu gewähren sei.

Die Academie hat dabei erklärt: „Das Erste bei einem Werke der Kunst ist der in der Seele entsprungene Gedanke, oder in Bezug auf einen vorhandenen Gegenstand die eigenthümliche Auffassung desselben; das zweite sind die Mittel, um die Idee vollständig zu veranschaulichen und den Gegenstand zur Schönheit zu steigern oder durchzubilden. Nun kann die Photographie einen neuen Gedanken wirklich veranschaulichen, wenn z. B. der Photograph ein lebendes Bild erfindet, stellt und aufnimmt, oder er wirkt künstlerisch, wenn er für Personen, für Architectur oder Landschaften den geeigneten Moment, den günstigen Standpunkt, die passende Beleuchtung findet. Sodann kann es vorkommen, dass die erste Aufnahme zu feinerer Characteristik, grösserer Klarheit, harmonischer Schönheit durch Künstlerhand ausgebildet wird, und darnach zur Vorlage der Vervielfältigung dient. In solchen Fällen kann die Photographie als Kunst betrachtet und verdient der Urheber in seinem Recht geschützt zu werden. Wo die Photographie ein vorhandenes Kunstwerk blos wiedergibt, ist sie nur mechanische Nachbildung".

Ob dies „aller gesunden Vernunft und Aesthetik ein Schnippchen schlägt" und „ein höchst schädliches Präjudiz schafft", wie Hr. Pecht schreibt, möge der Leser nun beurtheilen.

Verschiedene Notizen.

Kupferstich und Photographie. — Nach der Pariser „Presse" hat die Stadt Paris in Anbetracht der bedrängten Lage, in welche der Kupferstich insbesondere durch die Entdeckung und Ueberhandnahme der Photographie versetzt worden ist, beschlossen, diesem Uebelstande durch grössere Bestellungen ihrerseits nach Kräften abzuhelfen. Auf Antrag der städtischen Commission für die schönen Künste will man damit beginnen, die monumentalen Malereien der Kirchen und städtischen Gebäude von Paris durch den Stich vervielfältigen zu lassen.

Zum Schutz gegen photographischen Nachdruck hat der sächsische Hofphotograph Hanns Hanfstängl in Dresden im Namen des Vereins der deutschen Kunstverleger ein Circulair an Kunstverleger, Künstler, Kunsthändler, sowie an das gebildete Publicum im Allgemeinen gerichtet, in welchem er zur gemeinsamen Bekämpfung des der Kunst und dem Kunsthandel zum Nachtheil gereichenden Treibens gewisser Speculanten auffordert, welche ohne Genehmigung der hierzu allein Berechtigten die mechanische Vervielfältigung durch die Photographie von Originalphotographien, Lithographien, Kupferstichen, Holzschnitten etc. vornehmen.

Die Photographie in Oesterreich. — Das österreichische Staatsministerium hat, nach dem „Museum öster. Industrie", aus Anlass mehrfacher Anfragen über die künftige Behandlung der Photographie als freies oder concessionirtes Gewerbe im Einvernehmen mit den betreffenden Centralstellen beschlossen, dass die Photographie als ein freies Gewerbe angesehen werden solle, jedoch bemerkt, dass diese Einreihung der Photographie unter die freien Gewerbe den pressgesetzlichen Character derselben und deren Verhältniss zum Pressgesetze in keiner Weise alterire.

Hrn. Jgn. Fl. in Tach. — 1. Chlorkalktonbad.

Nr. 1.		Nr. 2.	
Chlorkalk . .	1/2 Unze,	Chlorgold . .	1 Gran,
Dest. Wasser .	16 Unzen,	Kalk	3 „
(Gut umzuschütteln).		Wasser . . .	1 Unze.

In 8 Unzen sehr heisses dest. Wasser giesst man Nr. 2; man schüttelt 5 Minuten, und setzt 1/2 Unze von Nr. 1 hinzu. Nach dem Erkalten kann das Bad gebraucht werden. — 2. Ueber Stereoskopbilder finden Sie näheres in „Hardwichs Manual 6. Aufl.", in „Liesegang's Handbuch" und in den verschiedenen Jahrgängen dieser Zeitschrift. Eine populäre Darstellung des Stereoskops erschien von Hrn. Hofrath Ruete (Leipzig, 1860). — 3. In dem „Tanninverfahren, von C. Russell. Zweite Aufl. Berlin", sowie im „Archiv, Bd. V" S. 295, 335, 378, 395. — 4. Am sichersten ist es, orangegelbes Papier zu nehmen. Wenn das gelbe Glas die chemischen Strahlen nicht vollständig ausschliesst, bekommt man an hellen Tagen leicht Schleier.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 75. — 1. Februar 1865.

Urandruckverfahren.

Das Verfahren welches wir heute mittheilen wollen, ist das Resultat einer Reihe von Versuchen, die wir im Anschluss an die in Nr. 73 des Archivs veröffentlichten Experimente und auf Grund der inzwischen bekannt gewordenen Details der Wothlytypie (man vergl. S. 21.) unternommen haben.

Ob das Verfahren den Chlorsilbermethoden gleichzustellen oder gar vorzuziehen sei, darüber können wir uns natürlich nach einer erst vor wenigen Tagen begonnenen Praxis nicht aussprechen. Soviel aber können wir mit Sicherheit behaupten, dass die nach dieser neuen Methode dargestellten Abdrücke guten Albumincopien nach denselben Negativs täuschend ähnlich sehen, sie an Zartheit jedenfalls übertreffen. Die Töne der Albuminabdrücke lassen sich ganz genau nachahmen; die Manipulationen sind durchaus nicht complicirt, und wir glauben allerdings der Methode eine gewisse Zukunft vorhersagen zu können; namentlich denken wir, dass sie Dilettanten von Nutzen sein werde, die nur von Zeit zu Zeit und wenige Abdrücke zu machen haben, denn die Lösungen die man anwendet halten sich lange, brauchen nicht filtrirt zu werden, die Darstellung der Bilder nimmt weniger Zeit in Anspruch und ist auch wohl billiger als die der Chlorsilberbilder.

Gutes photographisches Rohpapier, nicht zu dünn, wird mit Stärkekleister bestrichen. Diesen bereitet man in folgender Weise: Fünf Theile feines Arrowrootmehl werden mit wenig reinem Wasser übergossen, und nach einigen Stunden, wenn sich ein dicker Teig gebildet hat, in etwa hundert bis hundertfünfzig Theilen kochend

heissem Wasser gelöst. Einige Sorten Arrowroot geben einen dickeren Kleister als andere; ausserdem aber scheinen sich alle Sorten ganz gleich zu verhalten. Einige Bogen Rohpapier werden, die glattere Seite nach oben, auf einander auf ein glatt gehobeltes Reissbrett gelegt und an den vier Kanten durch vier Heftzwecken angestiftet. Man braucht sodann zwei reine Schwämme und einen flachgefassten weichen Pinsel von etwa zwei Zoll Breite, der nicht zu leicht die Haare lässt. Die Schwämme werden in bekannter Weise gereinigt, dann in verdünnter Salzsäure digerirt und schliesslich gut gewaschen; durch diese Behandlung werden sie sehr weich.

Der Arrowrootkleister, der ganz klar ist, wenn das Wasser heiss genug war, überzieht sich beim Erkalten mit einer festen Haut, die man erst fortnehmen muss. Man taucht einen Schwamm in den Kleister und überstreicht damit den oberen Bogen Papier nach allen Richtungen und möglichst gleichmässig und leicht, um die Oberfläche des Papiers nicht aufzureiben. Mit dem zweiten Schwamm egalisirt man den Aufstrich und mit dem Pinsel nimmt man die letzten Unebenheiten fort. Man hängt sodann den Bogen an einer Schnur zum Trocknen auf und präparirt die übrigen Bogen ebenso. Wenn sie ganz trocken sind, presst man sie in der Stockpresse und satinirt sie schliesslich auf einer Stahlplatte.

Das Urancollodion wird in folgenden Verhältnissen zusammengesetzt:

Aether	80	Gramm,
Alkohol	120	„
Pyroxylin	2	„
Castoröl	2	„
Salpeters. Uranoxyd . . .	20	„
Salpeters. Silberoxyd . . .	2	„

Die beiden salpetersauren Salze müssen ganz neutral sein; wir heben dies hervor, weil namentlich das käufliche Uransalz meistens sehr stark sauer ist und durch Umcrystallisiren, zuletzt aus der ätherischen Lösung erst gereinigt werden muss. Durch die Säure wird das Collodion gleichsam gelatinisirt, es fliesst nicht mehr gut und eine ebene Schicht ist gar nicht damit zu erzielen. Das Silbersalz wird gepulvert und in wenig destillirtem Wasser gelöst, ehe man es dem Collodion zusetzt. Das Castoröl soll die Schicht geschmeidig machen, so dass sie am Papier gut haftet, und dient dazu, das Bild im Collodionhäutchen zu halten. Es kann durch andere Stoffe, z. B. venetianischen Terpentin ersetzt werden. Das Collodion ist im Dunkeln aufzubewahren.

Zum Präpariren des Papiers hat man ein glattes Brettchen von derselben Grösse nöthig, welches allenfalls an einer Seite mit einer Handhabe versehen werden kann. Man heftet darauf das Papier an drei Ecken, links unten und oben, und rechts oben, mit Heftzwecken an, aber so, dass das Blatt unten und an der rechten Seite etwas über das Brett hinausragt. Dies ist nöthig, weil sonst Collodion auch auf das Brett und die Rückseite des Papiers fliesst, wodurch Flecken entstehen.

Das Collodion wird grade so aufgegossen, wie wenn man eine Glasplatte präpariren wollte; man lässt es über die rechte untere Ecke ab, und in eine andere Flasche laufen, auf die man einen Trichter setzen mag, um kein Collodion zu verschütten. Das abgeflossene wird mit anderen Resten gemischt, gelegentlich verdünnt und filtrirt. Beim Aufgiessen des Collodions darf das Papier nicht durchsichtig werden; geschieht dies, so ist das Papier nicht genügend geleimt und das Bild wird im Papier kräftiger wie auf der Oberfläche, es sinkt ein, wie man sagt. Wird das Papier fleckig, so ist es entweder nicht genug geleimt oder die dem Collodion zugesetzte Menge von Oel ist zu bedeutend gewesen.

Das Papier wenn es gut überzogen ist besitzt nach dem Trocknen einen gleichmässigen schwachen Glanz; es ist matt ledergelb gefärbt. Man darf es nicht am Ofen trocknen, da die Schicht sehr empfindlich auch gegen die Wärme ist.

Das Copiren der Negativs geschieht ganz in gewöhnlicher Weise, nur darf man die Bilder nicht zu kräftig werden lassen, da sie bei der späteren Behandlung nichts verlieren, vielmehr einen dunkleren Ton annehmen. Das Verfahren ist ja eine Art von Hervorrufungsmethode, nur dass der Entwickler im Papier selbst durch das Licht erzeugt und der reducirbare Stoff nachher hinzugebracht wird. Das Uranpapier ist vielleicht etwas empfindlicher als Albuminpapier; da man aber die Abdrücke lange nicht so kräftig machen darf, geht das Copiren natürlich viel rascher vor sich.

Aus dem Copirrahmen kommen die Abdrücke in reines Wasser, welches so oft erneut wird, bis die Weissen ganz rein sind und jeden gelblichen Stich verloren haben. Rascher geht dies, wenn man ein Bad von verdünnter Essigsäure anwendet. Die Säure ist dann wieder auszuwaschen. Die Bilder verlieren durch das Waschen ihren ursprünglich dunkelbraunen Ton und werden rothgelb. Man tont und fixirt sie in einem Bad von Schwefelcyanammonium dem etwas Chlorgold zugesetzt ist. Wir haben 15%ige Lösung, von Schwefelcyanammon mit soviel Chlorgoldlösung von 1 : 1000 versetzt,

dass die Abdrücke in etwa 5 Minuten einen hübschen Purpurton darin annehmen. Beim Vermischen der beiden Lösungen entsteht ein rothbrauner Niederschlag von Schwefelcyangold der sich gleich wieder auflöst. Das Bad kann gleich gebraucht werden und hält wie es scheint lange aus. Sobald der Ton des Bildes so ist wie man ihn wünscht wascht man das Bild gut aus, lässt es langsam trocknen und satinirt es; dadurch wird es bedeutend verschönert. Es bekommt zugleich einen feinen zarten Glanz, und kann beliebig mit Wasserfarben oder Staubfarben retouchirt und colorirt werden. Nach dem Aufkleben kann das Bild noch mit Weingeistfirniss (Email-Lack) übergossen und nach dem Trocknen wieder satinirt werden, wenn es einen hohen gelatinähnlichen Glanz bekommen soll.

Ein anderes Verfahren mit Uransalzen haben wir am 4. Nov. vorigen Jahres der photographischen Gesellschaft zu Marseille mitgetheilt. Es ist zwar nicht so bequem in seiner Ausführung wie das oben beschriebene, zeichnet sich aber dadurch aus, dass die Bilder nicht getont und durch blosses Auswaschen fixirt werden.

Arrowrootkleister wird mit Auflösung von citronsaurem Uranoxydammoniak und wenig Goldchlorid gemischt und auf Rohpapier in derselben Weise aufgetragen die wir oben beschrieben. Beim Trocknen wird das Papier lebhaft gelb und sehr glänzend, wie Eiweisspapier. Im Copirrahmen entsteht darauf ein kräftiges blauschwarzes Bild von grosser Feinheit und Sckärfe. Haucht man auf das Papier, so wird es viel empfindlicher; und wenn schon ein schwaches Bild darauf vorhanden war, kommt dies zuweilen beim Daraufhauchen kräftig hervor. Das Bild wird in Wasser ausgewaschen bis das Papier die gelbliche Färbung verloren hat.

Man darf die Mischung von Kleister, Uran- und Goldsalz nicht stark erwärmen indem sie dann trübe und durch Reduction des Goldes unbrauchbar wird. Das Papier hält sich nicht lange.

Citronsaures Uranoxydammon stellt man in der auf Seite 4 angegebenen Weise dar.

Die Auflösung dieses Salzes bildet auf Glas gegossen eine zusammenhängende glänzende Schicht, die sich vielleicht auch photographisch verwerthen liesse.

Liesegang.

Ueber künstlerische Composition und Helldunkel.

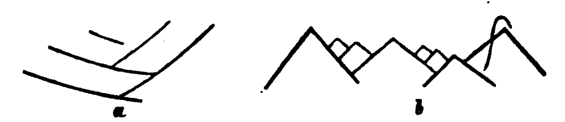
Von **Lake Price.**

II.

„Der Anfänger soll mit dem Studium der Meister beginnen, deren Schöpfungen die regelmässigste Entwicklung und die wenigsten Fehler zeigen."
Reynold's Notes on Dufresnoy.

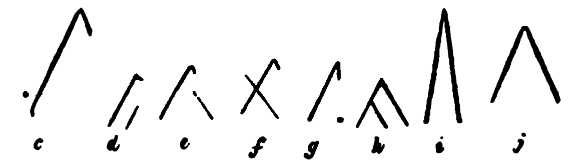
Die Hauptgruppe in Wilkie's „Ländlichem Fest" ist reizend und ein meisterhaftes elegantes Beispiel der Eigenschaften, welche, wie eben auseinandergesetzt ein gutes Bild haben muss. Das Motiv ist zwar nicht ganz originell, denn es findet sich schon in dem Josuah'schen Bild „Garrik schwankend zwischen der Tragödie und der Comödie", Wilkie hat aber dadurch, dass er das kleine Mädchen noch unten im Vordergrund anbrachte, die Schönheit der linearen Composition, der Bewegung und der Licht- und Schattencontraste bedeutend erhöht. In der That, Wilkie ist ein Meister, welcher des Kunstjüngers vollste Aufmerksamkeit verdient; denn indem er eine weit grössere Feinheit und Ueberlegung im Arrangement als die Meister holländischer Schule zeigt, ist doch das Genre, welches er in dieser mustergültigen Weise behandelt nicht zu hoch und exclusiv, während zugleich die Correctheit seiner Compositionen äusserst instructiv ist.

Ausser dem richtigen Gegensatze und der Compensation aller Linien auf einem Bilde muss auch in Bezug auf die einzelnen Theile und Massen einer Composition für ein richtiges Gleichgewicht ihrer Basis gesorgt sein, denn es ist dies nur ein besonderer Fall jenes harmonischen Gleichgewichtes, von welchem jedes richtige gute Kunstwerk ein Ausdruck ist. Zwei natürliche Objecte mögen zur Verdeutlichung des oben Gesagten dienen. Die Linien a, welche die Conturen der Aussicht in ein Thal darstellen zeigen eine gute Compensation, während das Gleichgewicht der Basis durch die Liniengruppe b ausgedrückt ist, welche einen Bergzug im Hintergrunde eines Bildes darstellen mag.



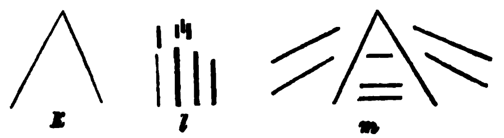
In dem untenstehenden Schema ist z. B. die Liniengruppirung c höchst ungenügend wegen des mangelnden Gleichgewichtes der Basis. So würde etwa eine sitzende männliche Figur von der

Seite gesehen diesen Mangel zeigen, und diesem müsste durch passende Hinzufügung eines anderen Objectes abgeholfen werden. Ein Stab in der aus d ersichtlichen Weise hinzugefügt, würde die Sache nur schlimmer machen, während die Gruppirung e besser wäre, jedoch die Absichtlichkeit der Hinzufügung des Stabes ein wenig zu sehr hindurchblicken liesse. Die Gruppirung f würde in dieser Beziehung ungezwungener erscheinen und doch eben so wirksam für die Herstellung des Gleichgewichtes der Basis sein: auch würde sich dieses Gleichgewicht oft wie in g schon durch die Anbringung eines kleinen passenden Objectes herstellen lassen, und überhaupt sieht man auf jedem guten Bilde das Gleichgewicht der Basis h, sowohl bei einzelnen Figuren als auch bei ganzen Theilen der Composition auf eine der eben erwähnten Weisen hergestellt.



Eine der Hauptursachen der Erscheinung, dass sich das Weibliche im Portrait leichter componirt als das Männliche, liegt offenbar in dem Umstande, dass sich die Hauptconturen der weiblichen Gewandung nach oben immer mehr zuspitzen, so dass sie meist ohne weiteres Beiwerk schon an und für sich, sowohl bei der stehenden Figur i als bei der sitzenden j in schönem und correctem Gleichgewichte auf ihrer Basis sind.

Die meisten Anfänger und Dilettanten der Kunst haben nun wohl einen unbestimmten Begriff davon, dass die pyramidale Anordnung k die wünschenswertheste Form ist, welche sie bei ihren Compositionen anzustreben haben, aber wenn sie die erste pyramidale Gruppirung auf ihr Papier oder ihre Leinwand hingeworfen haben, wissen sie nun nicht wie weiter. Unser Dilettant schlägt daher in seinem Rathgeber, irgend einer Sammlung von Meisterwerken nach und trifft da zuerst auf irgend ein Bild aus der vorraphaelschen Zeit. Da sieht er nun etwa vier aufrechte, steife



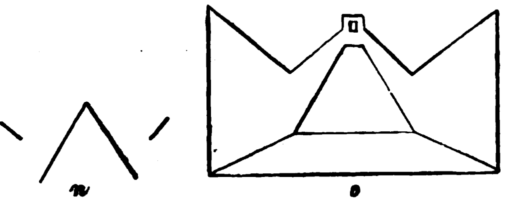
Figuren l, welche den Beschauer anstarren, und im Hintergrund stehende ebenso steife Pappeln, welche aus den Köpfen der ersten beiden Figuren herauszuwachsen scheinen. Mit dem Ausrufe, dass

etwas Derartiges „nicht einmal die Photographie" und zwar auch in den Händen eines völligen Anfängers nicht, hervorzubringen im Stande sei, blättert er weiter und stösst auf das Bild eines französischen Malers von der Zeit um 1700 herum. Dieser scheint das Pyramidale gepachtet zu haben, denn alle seine Conturen sowohl der Landschaft als der Figuren beziehen sich auf die Pyramide und gipfeln sich nach einer Spitze hin zu. Die Spitze krönt ein Gebäude und unter diesem sind die verschiedenartigsten Dinge reihenweise angeordnet. Der Gesammteindruck ist natürlich ein höchst unbefriedigender.

Das nächste Bild, ein Watteau'sches, ist schon bedeutend besser. In ihm sind deutlich die Principien wahrer Kunst ausgeprägt, und

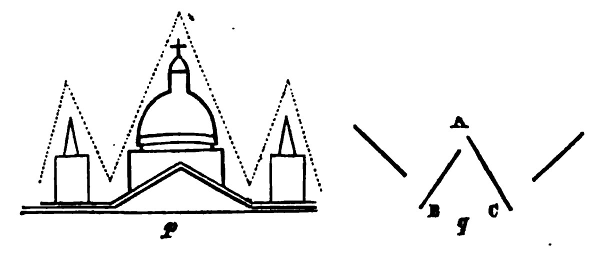


es zeigt, dass die aufeinanderfolgenden Linien nicht alle nach gleicher Richtung hinlaufen, sondern wie in n einander entgegenstreben müssen. Dieses Princip bewährt sich und ist auf mannigfache Weise bei den verschiedensten Compositionen angewendet worden.



Bei der Ansicht der Avenue der elysäischen Felder zu Paris vom Concordienplatze aus gesehen, einer der herrlichsten Ansichten Europas, zeigt sich auch ein derartiges Arrangement der Linien o.

Die oberen und unteren Begrenzungslinien der Baumreihen zu beiden Seiten des Weges zeigen im Vordergrunde die aus der Figur o ersichtliche Gruppirung, aber durch den Hügel, der sich von der Mitte des Weges an erhebt, wird die Richtung der Conturen der Allee plötzlich so verändert, dass sie ihre frühere Richtung correct compensiren und dadurch ein Gefühl von befriedigtem Schönheitssinn im Beschauer erwecken. So zeigen sich in architectonischer Hinsicht die Conturen p der Peterskirche in Rom oder der Paulskirche in London als Anwendungen desselben Prinzipes, welches überhaupt in keinem Zweige der Kunst verletzt werden kann. Ehe wir weiter gehen, soll von den unzähligen Beispielen für diesen Punkt nur noch eins angeführt werden, nämlich ein Bild von Terburg, einen Streit zwischen betrunkenen Bauern darstellend, und obgleich es also einem ziemlich niederen Genre angehört, so finden wir doch wie bei fast allen Meistern holländischer Schule, die grösste Correctheit in der Composition. In dem untenstehenden Diagramm soll A B die emporgestreckten Arme eines Bauern bezeichnen,

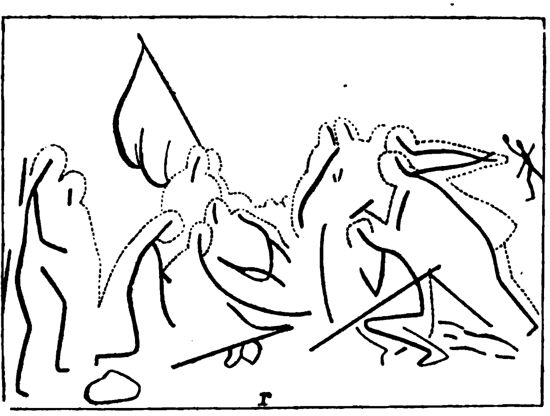


welcher von seinem Gegner A C umgeworfen und mit dem Messer bedroht ist. Die abwärtsstrebende Linie zur rechten Seite ist der nach hinten geschwungene Arm des Gegners, während die entsprechende Linie links eine Figur bezeichnet, die erschrocken über den Streit das Local betritt.

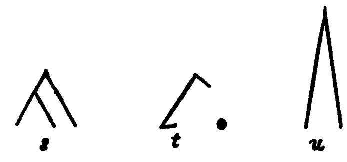
Die Hauptursache, welche bei der Anwendung auch dieser Grundregel stets im Auge behalten werden muss, ist die, dass der Beschauer bei jedem fertigen Kunstwerke, wenn es schön sein soll, in der Composition nicht die Absichtlichkeit der regelmässigen Anordnung bemerkt, sondern direct nur das natürlich dargestellte Object erblickt.

Der „Tod des General Wolfe“ von West ist ein herrliches Beispiel für eine ganze Gruppe oder eine „geschlossene Composition“, wie man eine Composition oft nennt, wenn sich in ihr alle Figuren rund um einen Mittelpunkt anordnen. Das Bild ist durch den Stich so populär und bekannt geworden, dass es unnöthig erscheint

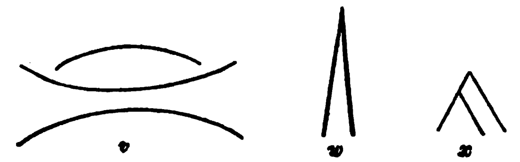
eine Copie desselben hier beizufügen; es soll daher nur eine Analyse r seiner Hauptlinien gegeben werden, um zu zeigen, wie Jemand, wenn er auch nicht selbst das Zeichnen versteht doch die Linien einer Composition untersuchen und ihre Verhältnisse vergleichen kann.



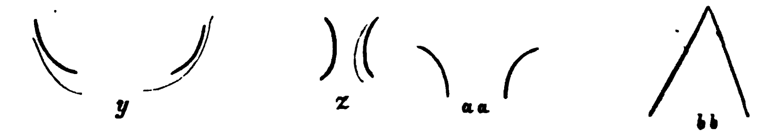
Zunächst bemerken wir in der Mitte des Bildes den todtwunden Helden hingesunken und umgeben von seinen Offizieren und Soldaten, deren Theilnahme an dem Falle ihres Feldherrn sehr gut ausgedrückt ist. Die gegen Schmerz abgehärtete Rothhaut betrachtet mit Interesse die Resignation des weissen Feldherrn; während das vom Schlachtfeld her ertönende Geschrei: „Sie fliehen! sie fliehen!“ vollkommen gut durch die beiden hindeutenden Figuren auf der rechten Seite, und durch die mehr episodische, in der Entfernung befindliche ausgedrückt ist. Die Arme der beiden hindeutenden Figuren kreuzen sich und compensiren sich dadurch in der Richtung. Die belebte Figur des Trappers oder Jägers ist nöthig um der unmittelbar um den Feldherrn herrschenden Ruhe als Folie zu dienen. Der etwas seitlich stehende Grenadier unterbricht auf sehr klug berechnete Weise die Gruppe und verhütet dadurch Eintönigkeit und Häufung. Die Standarte und ihr gerader Stab hebt die obere Contur der Composition, unterbricht sie zugleich passend, und giebt überhaupt dem ganzen Vorgange mehr Bezeichnendes. Der am Boden kauernde Indianer verhütet, dass die Linien der vorschreitenden Figur nicht unvermittelt überhängen und giebt ihnen eine richtige Basis in der Weise wie im Schema s. Die Flinte des Indianers ist für das Gleichgewicht der Linien unentbehrlich, wenn auch der Künstler sie in fein berechneter Weise durch das vorgestreckte Knie unterbrochen hat. Eben so unentbehrlich ist die am Boden liegende Grenadiermütze, denn sie muss wie der Punkt in der Gruppe t die Basis für das Gleichgewicht der zuge-



hörigen Figur herstellen helfen und so die Gruppe u vervollständigen; während der dunkle Hut unmittelbar unter Wolfe den Kreis um die mittlere Figur abschliesst, und die weiter hinten liegenden, helleren Objecte durch Contrast hebt. Die am Boden liegende Flinte vervollständigt die durch den Vordergrund gezogene untere Contur der Composition. Nach Allem haben wir es hier mit einer gelungenen Composition zu thun, welche ein eingehendes Studium in hohem Grade verdient, denn erstlich erzählt sie uns die Geschichte in einer treffenden, klaren Weise, dann compensiren sich die quer durch das Bild gehenden Hauptlinien ganz harmonisch auf die in v angegebene Art (wie dies ebenso auch in dem früher erwähnten Bilde „der Schiffbruch“ von Gericault stattfindet); während die Linien der Figuren, wie aus der Analyse r ersichtlich ist, alle einander entsprechen und das Gleichgewicht halten. Zu gleicher Zeit ruht aber auch jede Figur wie w vollkommen auf ihrer eigenen Basis, oder auf einer gemeinschaftlichen mit einer andern Figur zugleich, wie in x angedeutet, so dass man auf diese Weise eine für gute Wirkung des Helldunkels äusserst passende Composition vor sich hat.



Jedenfalls dürfte es keinen Maler geben, welcher mehr den Namen eines „natürlichen Genies“ verdiente, oder der sich weniger streng an die Regeln der Kunst gebunden hätte, als Hogarth und doch zeigt uns das erste Bild der „Marriage à la mode“ eine Composition der Linien, welche vollständig allen hier erörterten Regeln entspricht. Die Figuren der beiden Väter y, das beabsichtigte Paar z, der Advocat und der Geistliche a a alle sind ganz richtig



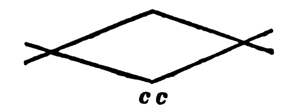
componirt; jede Figur hat entweder für sich oder zugleich mit einer andern eine gute Basis b b. Dieses Prinzip ist bis in die kleinsten Details durchgeführt, so bei den Krücken, den Papieren auf dem Tische, den Beinen des Stutzers u. s. w. Das nächstliegende Object, der Stammbaum befindet sich gerade unter dem

entferntesten, dem durch das offene Fenster sichtbaren Hause, und während die Linien neben und auf dem Pergament trefflich componirt sind, dient dieses selbst zur Vervollständigung der Basis des sitzenden Vaters, begrenzt den Schatten unter dem Stuhle, macht die Figur vollkommen, verstärkt den Effect und bringt einen Lichtcontrast in den Vordergrund des Bildes.

Das Tenier'sche Bild „L'enfant prodigue" in der Gallerie des Louvre kann als eines der schönsten Gemälde betrachtet werden. Das Arrangement zeigt eine grosse Regelmässigkeit. Die vertikalen



Linien der mittleren weiblichen Figur sind (wie in Wilkie's „blindem Fiedler") im Gleichgewicht gehalten durch die beiden sitzenden Figuren, bei denen sich wieder der Gegensatz zeigt durch den ausgestreckten Arm des Mannes auf der einen und Stab auf der andern Seite, während der einschenkende Bursche links und die Bettlerin rechts sich wiederum compensiren. Die nächsten Objecte (der Weinkühler u. s. w.) liegen grade unter den entferntesten, wodurch das Gemälde Tiefe erhält, und das Auge in ihm festgehalten wird. Die äusseren Conturen c c der Composition erinnern an Wilkie's „blinden Fiedler", lassen aber bei gleicher Correctheit wie dort, doch die Kunst etwas zu sehr durchblicken.



Ueber die photographische Darstellung von Injections-, Imbibitions- und Blutkörperchen-Präparaten in ihren natürlichen Farben.*)

Von Prof. **Gerlach** in Erlangen.

Schon lange beschäftigt man sich in der Photographie mit Versuchen, welche bezwecken, statt der bisher allgemein gebräuchlichen Copirmethode mittelst Chlorsilbers, ein Verfahren ausfindig zu machen, welches eine absolute Garantie für die Dauerhaftigkeit der Bilder gibt, was bekanntlich bei der Copirmethode mit Chlorsilber nicht der Fall ist. Aber erst in der jüngsten Zeit führten diese Versuche zu Resultaten, nach denen man die Aufgabe, absolut dauerhafte Abzüge, welche an Feinheit der Zeichnung den Chlorsilberbildern in Nichts nachstehen, darzustellen, als gelöst betrachten muss. Der Engländer J. W. Swan verbesserte nämlich das schon früher vielfach versuchte Copirverfahren mit Chromsalzen, Leim und Kohle dadurch, dass er als unmittelbare Unterlage für die genannten Stoffe statt des Papiers eine Collodionschicht anwandte und damit es möglich machte, dass die tiefsten Stellen der Kohle führenden Leim-Chromschicht zuerst von dem Lichte getroffen wurden, in der Art, dass es kaum einem Zweifel unterliegen kann, dass der Copirmethode, deren Grundlage die Wirkung des Lichtes auf Chromsalze bildet, die Zukunft in der Photographie gehört. Der einzige Grund nämlich, weshalb sich früher die Chromatypien nie Geltung verschaffen konnten, der Mangel der Mitteltöne, ist durch das Verfahren von J. W. Swan vollkommen beseitigt.

Mir wurde das Verfahren von Swan zuerst durch dessen Mittheilung in dem vorigjährigen Maihefte des photographischen Archivs**) bekannt. Swan benutzt als Färbemittel die Kohle unter der Form feingeriebener chinesischer Tusche, bemerkt jedoch, dass zur Aenderung des Tones der Abdrücke auch andere Farbstoffe, wie Indigo oder Carmin, der chinesischen Tusche zugesetzt werden könnten. Diese letztere Andeutung brachte mich auf den Gedanken Versuche mit jenen Farbstoffen anzustellen, welche bei mikroskopischen Untersuchungen zur Darstellung von Injections- oder Imbibitions-Präparaten angewandt werden. Zuerst hielt ich mich an das von mir in die mikroskopische Technik eingeführte carminsaure Ammoniak, als an denjenigen Farbstoff, durch welchen sowohl die

*) Aus dem Monatsbericht der kgl. Academie der Wissenschaften zu Berlin; durch den Hrn. Verfasser mitgetheilt.

**) Ein neues Kohleverfahren von J. W. Swan. Phot. Archiv. Bd. V. S. 225.

schönsten Injections- wie Imbibitions-Präparate wenigstens bisher dargestellt wurden. Schon bei den ersten Versuchen hatte ich die Freude zu sehen, dass das neue Verfahren nicht nur die Anwendung körniger Farbstoffe, wie die der Tusche, sondern auch vollkommen diffuser, zu welchen das carminsaure Ammoniak gehört, zulässt. Es gelang mir alsbald mit diesem Farbstoff Abbildungen von Injections- und Imbibitions-Präparaten in einer Vollendung darzustellen, dass der Beobachter kaum einen Unterschied zwischen dem in dem Sehfeld des Mikroskops vorliegenden Präparate und dessen photographischer Abbildung wahrnehmen dürfte. Die Photographie verbürgte dabei die absolute Naturtreue der Zeichnung, und die Farbe der Abbildung war ja durch denselben Farbstoff erzielt, welcher zur Darstellung des Präparates gedient hatte. Auf diesem Wege liegt jedenfalls die Möglichkeit die vollendetste bildliche Darstellung von Naturobjecten, zu erreichen d. i. absolute Congruenz in Zeichnung und Farbe zwischen Object und Abbildung.

Durch den Erfolg mit dem carminsauren Ammoniak ermuthigt wandte ich mich sogleich zu Versuchen mit den in der mikroskopischen Technik gebräuchlichen blauen Farbstoffen, dem Berlinerblau und dem Indigocarmin oder dem indigoschwefelsauren Kali. Das Berlinerblau gebraucht man bekanntlich zur Darstellung der Injectionen von Lymphgefässen und Drüsenausführungsgängen, wozu sich das carminsaure Ammoniak weniger eignet, den Indigocarmin dagegen zur Darstellung blauer Imbibitions-Präparate. Beide Farbstoffe sind jedoch durchaus ungeeignet zur Anfertigung farbiger Chromatypien. Mit Berlinerblau erhält man Abdrücke von dunkler schmutzig blauer Farbe und die Lösung von Indigocarmin verliert durch Zusatz einer Lösung von doppeltchromsaurem Ammoniak ganz und gar die blaue Farbe, indem der Indigo durch den hohen Sauerstoffgehalt des Chromdoppelsalzes entfärbt wird. Ich nahm nun meine Zuflucht zu den Anilinfarben und erhielt in der That mit Anilinblau vortreffliche Resultate. Die im Handel vorkommende weingeistige Lösung dieses Farbstoffs wurde mit der zehnfachen Wassermenge verdünnt und der das doppeltchromsaure Ammoniak enthaltenden Leimlösung zugesetzt. Die mit dieser Mischung dargestellten Copien zeigten in der Farbe die grösste Uebereinstimmung mit den Injections- und Imbibitions-Präparaten, zu deren Anfertigung Berlinerblau und Indigocarmin verwandt worden war.

Hierauf versuchte ich thierische Farbstoffe und zwar zunächst den Farbstoff des Blutes zur Darstellung farbiger Blutkörperchen. Einfach geschlagenes Blut konnte aus dem Grunde nicht angewandt werden, da bekanntlich die Eiweisskörper durch Chromsäure gefällt

werden. Ich setzte daher geschlagenes Blut der Siedhitze aus, entfernte durch Pressen mittelst dichter Leinwand soviel wie möglich das Wasser des Coagulums und zerrieb dasselbe unter Zusatz von wenigem Wasser in der Reibschale. Die auf diese Weise erhaltene Flüssigkeit wurde durch einen dünnen Leinwandlappen filtrirt und das Filtrat zur Darstellung der farbigen Blutkörperchen benutzt. Eine Lösung des Blutfarbstoffs konnte natürlich nicht erhalten werden und es war daher in den von mir angefertigten Abbildungen der Blutkörperchen des Frosches und des Menschen, welche mit dem Blute des Schweines dargestellt worden waren, ein körniges Verhalten nicht zu verkennen; allein ich zweifle kaum, dass durch möglichst sorgfältiges Abreiben des Blutcoagulums in der Reibschale und durch Anwendung feinerer Filter vollkommen befriedigende Resultate erhalten werden dürften.

Mit anderen thierischen Farbstoffen z. B. jenem der Galle zur Darstellung der in den Fäcalmaterien vorkommenden, unverdauten und mit Galle gefärbten Muskelfäden habe ich bis jetzt noch keine Versuche angestellt.

(Der Mittheilung lagen zwölf Photographien von injicirten Blut- und Lymphgefässen, Drüsenausführungsgängen, Imbibitions- und Blutkörperchen-Präparaten in den natürlichen Farben bei).

Ueber das Tanninverfahren.

Von **Jabez Hughes.**

Das Tanninverfahren gefällt dem Verfasser wegen seiner Einfachheit und Sicherheit; ferner bedarf es fast keiner anderen als der beim feuchten Collodionverfahren gebräuchlichen Lösungen, man braucht kein Eiweiss zu schlagen, keine Gelatine zu lösen u. s. f.

Gewöhnliches Portrait-Collodion (4 Jodsalz, 1 Bromsalz auf 480 enthaltend) gibt gute Resultate. Dichtere Schichten scheinen nicht so sehr zu Fleckenbildung geneigt wie dünne.

Eine Unterlage von Gelatine oder Kautschuk zum Festhalten der Collodionschicht hält der Verf. nicht für nöthig; er hält die Platte mit einem pneumatischen Halter und lässt das Collodion in alle Ecken fliessen; taucht es dann in ein schwach saures Silberbad (von 1 : 14 oder 16). Wenn die öligen Streifen verschwunden sind wird die Platte in eine Cüvette mit destillirtem Wasser getaucht. Hierin bleibt sie bis eine zweite Platte im Silberbad ist, dann wird sie eine Minute unter dem Wasserhahn abgespült, mit Tanninlösung (von 1 : 32) übergossen, und zum Trocknen hingestellt.

Es ist nöthig zum ersten Waschen eine Tauchcüvette mit destillirtem Wasser anzuwenden, indem sich sowol in einer Schale mit gewöhnlichem Wasser, wie wenn man direct unter dem Hahn abspült, in und auf der Schicht unlösliche Silbersalze ablagern. Von Zeit zu Zeit wird das destillirte Wasser gewechselt. Bei Platten von 10 × 10 nimmt der Verf. nach je 6 Platten frisches Wasser (etwa 5 Pfund).

Langes übermässiges Waschen ist nicht gut. Wenn die dicke Seite der Collodionschicht sich beim Aufgiessen des Tannins nicht bräunt, so ist die Schicht hinreichend gewaschen. Wascht man zu lange, so erhält man leicht Schleier.

Die Stärke der Tanninlösung ist ohne grossen Einfluss. Verschiedene Tanninsorten geben verschiedene Resultate; wenn man daher nicht gut zurecht kommt, versuche man einmal anderes Tannin.

Die Tanninlösung muss die Schicht recht durchdringen, sonst entstehen Flecken und Abzeichen. Gewöhnlich hält der Verf. die Platte mit dem Halter, giesst hinreichend Lösung über, um das Wasser fortzunehmen, welches auf der Oberfläche steht. Dann giesst er eine zweite Portion auf, die er hin- und herfliessen lässt. Neuerdings aber taucht er sie in ein Bad von Tanninlösung, und lässt sie liegen bis die nächste Platte fertig ist. Er empfiehlt, die Tanninlösung nicht abzuspülen, und auf Saugpapier stehend über Nacht langsam trocknen zu lassen, dann die Ränder 1/4 Zoll breit mit schwarzem Asphaltlack zu bestreichen.

In Betreff der Haltbarkeit der Platten führt der Verf. nur an, dass er sie niemals länger als 6 Wochen verwahrt und in dieser Zeit keine Verschlechterung wahrgenommen habe.

Die Belichtung dauert für alkalische Entwicklung doppelt so lange wie bei feuchtem Collodion; für saure Entwicklung sechsmal so lange. Der Verf. belichtet stets so lange wie möglich, da man zwar Ueberbelichtung corrigiren, für zu kurze Belichtung aber kein Mittel besitzt. Es ist nicht immer nöthig rasch zu arbeiten; manche Gegenstände können ebensogut fünf Minuten lang belichtet werden wie eine. Es ist ein übles Ding, wenn man zu kurz belichtet hat, und sucht dies durch den Entwickler auszugleichen. Die Details können nicht kommen, dafür aber stellt sich Schleier ein.

Mit Tripletobjectiv Nr. 2 und mittlerer Blende belichtet der Verf. 5 Minuten; für alkalische Entwicklung genügen oft schon 30 Secunden. Wo dies möglich ist, nehme man zwei Platten von jeder Ansicht; eine kurz belichtet für alkalische Entwicklung, eine länger für saure.

Beim Entwickeln hält man die Platte mit dem pneumatischen Halter. Man befeuchtet die Schicht gut. Hat man kurz belichtet, so entwickelt man alkalisch. Man löst:

Kohlensaures Ammoniak . .	1	Gramm,
in destillirtem Wasser . . .	210	„

und filtrirt. Die Lösung färbt sich. Hiervon giesst man genug auf die befeuchtete Platte; man lässt in ein reines Gefäss zurückfliessen und setzt auf je 80 Gramm der Flüssigkeit soviel trockne Pyrogallussäure zu wie auf einem Schilling Platz hat; sie löst sich gleich; man braucht nicht zu filtriren. Mit dieser Mischung wird das Bild gleich erscheinen. Man entwickelt bis alle Details bei reflectirtem Licht sichtbar sind, denn in der Durchsicht wird man kaum etwas wahrnehmen. Man wascht und verstärkt wie gewöhnlich, mit saurer Pyrogallussäure und einigen Tropfen 2%iger Silberlösung.

Pyrogallussäure	2	Gramm,
Citronsäure	1	„
Destillirtes Wasser . . .	480	„

oder:

Pyrogallussäure	1	Gramm,
Eisessig	30	„
Destillirtes Wasser . . .	480	„

Die alkalische Lösung wird abgespült, dann wird eine dieser Lösungen auf die Schicht gegossen, in ein reines Gefäss abgegossen, hier mit einigen Tropfen Silberlösung vermischt, und wieder aufgegossen. Der Verf. räth die Platten im Dunkelzimmer nicht zum vollständigen Grade der nöthigen Kraft zu verstärken, da man diese im gelben Licht nicht so gut beurtheilen kann; die Intensität der Trockenplatten-Negativs hängt nämlich viel von ihrer Farbe ab. Es ist daher besser, erst nach dem Fixiren die Verstärkung zu vollenden.

Hat man der Platte die normale Belichtung gegeben, so entwickle man gleich nach dem Befeuchten mit einer der oben angeführten sauren Lösungen und einigen Tropfen Silberlösung. Von letzterer nehme man möglichst wenig; erst wenn das Bild vollständig hervorgekommen ist, darf man mehr Silber nehmen, um zu verstärken. Scheint das Bild überbelichtet, so verstärke man es hauptsächlich nach dem Fixiren; wurde es zu kurz belichtet vor dem Fixiren, weil durch das Verstärken nach dem Fixiren die Contraste gesteigert werden. Nach dem Verstärken wird das Negativ getrocknet, gefirnisst und ist dann fertig zum Drucken.

Bei darauffallendem Licht wird es immer etwas verschleiert aussehen, nicht so in der Durchsicht.

Die Trennung des Entwicklens vom Verstärken hält der Verf. für sehr wichtig. Entwickelt man von vornherein mit viel Silber, so werden die hohen Lichter zu intensiv, und das Bild hart. Man suche erst mit wenig Silber alle Details schwach zu entwickeln, und verstärke dann indem man etwas mehr Silberlösung hinzunimmt; so hat man über die Intensität eine viel bessere Controlle.

Die alkalische Entwicklung hält Hr. Hughes für eine sehr werthvolle Entdeckung, die der Trockenplattenphotographie eine neue ungeahnte Bahn eröffne; die Bilder werden ganz ebensogut wie mit saurer Entwicklung. Immerhin ist die letztere sicherer da man nicht so leicht in der Belichtungszeit fehlt.

Kommt das Bild durch die alkalische Entwicklung nur in den Umrissen hervor, so nehme man etwas mehr trockne Pyrogallussäure. Aber man darf sich hierauf nicht zu sehr verlassen, denn mit dem Bilde kommt bei diesem Mittel zuweilen Schleier.

Kohlensaures Natron hat dem Verf. nicht so gute Resultate gegeben, wie kohlensaures Ammoniak. Auch heisse Entwicklung empfiehlt er nicht.

Ist das Bild nach dem Belichten schon sichtbar, oder kommt es beim Befeuchten der Platte hervor, so ist alkalische Entwicklung überflüssig. Auch wenn das Bild schon unter der Lösung von kohlensaurem Ammoniak erscheint (ehe Pyrogallussäure zugesetzt wurde), spült man gleich ab, und nimmt den sauren Entwickler. Immer muss man nach Anwendung der alkalischen Lösung waschen, dann die saure Lösung übergiessen um das Alkali zu neutralisiren, und zuletzt erst Silber zusetzen; sonst entsteht Schleier.

Ueber das Collodion-Albuminverfahren.

Von **H. Petschler**.

Man reinigt die Platten mit altem Collodion und polirt sie mit ganz reinem Leder. Vor dem Collodioniren erwärmt man sie zu zwei und zwei, indem man die reinen Seiten aufeinanderlegt, um Staub, Luft und Feuchtigkeit abzuhalten. Wenn sie wieder abgekühlt sind, wird das Collodion aufgegossen. Durch dies Erwärmen wird in manchen Fällen das Blasenwerfen verhindert.

Eine Mischung von altem und frischem Collodion zieht der Verf. vor; wenn sie zu dick wird, verdünnt er sie mit einer Mischung von drei Theilen Aether und einem Theil Alkohol. Das Collodion

soll häufig filtrirt werden oder in viele kleine Flaschen ausgefüllt, aus denen man immer eine gewisse Menge verbraucht. Wenn das Collodion erstarrt ist, gibt man die Platte in ein Silberbad von 1 : 12, welches durch Jodkalium jodirt wurde. Hierin bleibt sie etwa 5 Minuten; dann wascht man sie in einer Schale und unter einem Hahn, und taucht sie in Salzwasser (eine Prise Salz auf die halbe Schale Wasser). Geschieht dies nicht mit einem mal, so bekommt man einen Streifen mitten durch die Schicht. Man wascht dann unter dem Hahn oder in der Schale, lässt einige Momente abtropfen und giesst das Albumin an allen Ecken drei bis viermal auf. Das Albumin ist so zusammengesetzt:

Das Weisse von vier Eiern,	
Jodkalium oder -ammonium . .	30 Gramm,
Bromkalium oder -ammonium . .	1/2 „
Jod	eine Spur,
Ammoniak	40 Tropfen.

Die Salze löst man im Wasser mit hinreichend Jod, um die Flüssigkeit sherryfarben zu machen, dann setzt man das Ammoniak zu, und schlägt diese Mischung mit dem Eiweiss zu festem Schnee, indem man sie in einer Flasche mit zerbrochenen Glasstücken tüchtig schüttelt. (Es gibt auch Porzellangefässe für diesen Zweck, die innen mit Spitzen versehen sind.) Nach einigen Stunden giesst man die klare Flüssigkeit zum Gebrauch aus.

Die mit Albumin bedeckte Platte wird auf reines Saugpapier gestellt und mit der Schichtseite an die Wand gelehnt. Eine Minute nachher legt man frisches Saugpapier unter. Nach dem Trocknen erhitzt man die Platte vor dem Feuer.

Die Platten können bis hierher im zerstreuten Tageslicht präparirt werden, aber der Verf. zieht vor es im Dunkelzimmer zu thun. Sie werden in Kästen aufbewahrt, oder gleich empfindlich gemacht. Wenn man sie erst später empfindlich machen will, muss man sie kurz vorher wieder erwärmen.

Essig-salpetersaures Silberbad.

Reines salpetersaures Silber . .	8 Gramm,
Destillirtes Wasser	100 „
Eisessig	6 „
Mit Jod- und Bromkalium zu versetzen.	

In diesem Bad bleibt die Platte fünf Minuten; dann wird sie unter dem Hahn gewaschen und auf reinem Saugpapier (das wenn es feucht geworden durch frisches ersetzt wird) an die Wand gelehnt. Nach dem Trocknen wird belichtet.

Sollen die Platten einige Monate haltbar bleiben, so kann man sie nach dem letzten Waschen in eine Schale mit Salzwasser tauchen, gut unter dem Hahn abspülen, mit gesättigter Gallussäurelösung übergiessen und trocknen lassen.

Die Belichtungszeit der Collodion-Albuminplatten variirt sehr. Hr. Petschler hat gute Bilder in 15 Secunden erhalten, und auch 2 bis 3 Stunden belichtet. Im Allgemeinen wird man bei gutem Licht für ein Stereoskopbild 3 bis 10 Minuten brauchen.

Entwicklung.

Bei geeigneter Behandlung erhält man mit zu kurz wie mit zu lange belichteten Platten gute Resultate.

I.

Pyrogallussäure . .	1 Gramm,
Wasser	160 bis 240 Gramm.

II.

Salpetersaures Silber .	2 Gramm,
Citronsäure	4 „
Eisessig	12 „
Wasser	100 „

Man hält die Platte mit einem pneumatischen Halter oder legt sie auf ein Niveau; befeuchtet sie, giesst die Lösung 1) auf und ab, bis das ganze Bild entwickelt ist; dann spült man ab, und vermischt die Pyrogallussäure mit einigen Tropfen Silberlösung Nr. 2. Die Details werden dadurch gekräftigt. Man setzt noch etwas Silberlösung zu und behandelt damit die Platte so lange bis sie hinreichend kräftig ist.

Bei Platten, die mit Salzwasser und Gallussäure behandelt wurden, muss man von vornherein beim Entwickeln einen oder zwei Tropfen Silberlösung zusetzen. Man fixirt in schwach angesäuertem unterschwefligsaurem Natron, wascht gut ab, trocknet und firnisst.

Schliesslich gibt der Verf. den Rath, bei allen Operationen die grösste Reinlichkeit herrschen zu lassen, und niemals fremde Stoffe unter, in oder auf die empfindliche Schicht kommen zu lassen, sodann nur Präparate von der besten und reinsten Qualität anzuwenden.

Dubliner Internationale Ausstellung 1865.

Der Geschäftsführer des photographischen Departements der Dubliner internationalen Ausstellung macht uns die Mittheilung, dass das Comité keine Mühe scheuen werde, diese Abtheilung so interessant wie möglich zu machen; es werden daher auch die deutschen Photographen ersucht, sich an der Ausstellung recht

zahlreich zu betheiligen, was um so wünschenswerther als von anderen Ländern voraussichtlich sehr viele Photographien zur Ausstellung kommen werden.

Folgendes sind die speziellen Bedingungen für Photographien: Alle Arten von Photographien sind zugelassen; die Direction behält sich vor, solche Sachen zurückzuweisen, die ihr ungeeignet zur Ausstellung erscheinen. — Sämmtliche Bilder müssen unter Glas und Rahmen sein; nur in Oel gemalte lebensgrosse Photographien brauchen nicht verglast zu sein. Jedes Bild resp. jeder Rahmen mit Bildern ist auf der Rückseite mit einem Verzeichniss zu versehen aus dem folgendes ersichtlich: Gegenstand, Verfahren, Name des Photographen oder des Ausstellers, seine Adresse, die Nation, und wenn das Bild verkäuflich auch der Preis. Eben solche Verzeichnisse sind auf dem Boden der Packkisten zu befestigen. — Retouchirte und colorirte Bilder sind als solche zu bezeichnen; nur wenn die Retouche nichts weiter bezweckt als kleine Fleckchen im Negativ zu verdecken, ist dies nicht erforderlich.

Aus den allgemeinen Bestimmungen heben wir hervor: Anmeldungen zur Ausstellung sind sofort beim Comité zu machen, mit Erwähnung der Classe (F). Medaillen und Ehrendiplome werden für Photographien zuerkannt werden. Die Colli müssen die Adresse an das Ausstellungs-Comité tragen und eine deutliche Nummer und Marke führen. Die Aussteller haben bei der Absendung dem Frachtbrief ein genaues deutlich geschriebenes Verzeichniss des Inhalts des Colli's und der Werthangabe des Inhalts in duplo mit lateinischen Lettern beizufügen. Der Transport bis zum Einschiffungshafen und umgekehrt ist zu Lasten der Aussteller. Es ist wünschenswerth, dass die Ausstellungsgegenstände in der ersten Hälfte des Monats März 1864 spätestens zur Verschiffung gelangen.

Die Adresse des Comités ist:

To the Committee for the
International Exhibition of 1865,
Exhibition Palace,
From (Adresse des Ausstellers). Dublin.

Reflectirende Aussteller in Rheinland und Westfalen können ihre Anmeldungen dem Ausschuss des Handels- und Gewerbevereins in Düsseldorf zusenden, der das weitere veranlassen wird.

Die Ausstellung wird am 9. Mai 1865 eröffnet und dauert bis zum 9. November.

Photographische Portraitgallerie. — Während die Wiener Kunstzeitung „Recensionen“ sich auf einen der Photographie feindlichen Standpunkt stellt, bereitet der Redacteur der Berliner „Dioscuren“, Dr. M. Schasler, ein auf die Photographie gestütztes ebenso populäres wie künstlerisches Unternehmen vor. Dasselbe besteht in einer nach Serien geschiedenen photographischen Portraitgallerie in Form von Brustbildern von $1^1/_2$ Zoll Kopfhöhe.

Für die nächste Nummer liegen u. A. folgende interessante Mittheilungen vor: Ueber das Räuchern des Albuminpapiers mit Ammoniak, von Prof. Himes; über die Wothlytypie, von Hrn. Mende.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. – Nr. 76. – 16. Februar 1865.

Rückblicke in die Vergangenheit der Photographie.

Von Dr. J. **Schnauss.**

Abermals ist ein Jahr in das Meer der Ewigkeit gesunken. Besonders wichtige Entdeckungen im Gebiete der Photographie hat es uns nicht gebracht, man müsste denn die Veröffentlichung des Wothly'schen Verfahrens hinzurechnen. Indessen hier heisst's noch abwarten! —

Die Photographie ist hinter den raschen Fortschritten anderer industrieller Künste und technischer Wissenschaften nicht zurückgeblieben. Anfangs geschahen die folgenreichsten Entdeckungen in der Photographie ziemlich rasch hintereinander von Seiten Einzelner, ich nenne nur die Entdeckung der Kalotypie, der Anwendung des Collodions, der Pyrogallussäure, und der Bromsalze. Die Ausübung der Praxis befand sich nur in den Händen Weniger und auch von diesen lieferten nicht alle gute Bilder; eine gute Photographie war eine Seltenheit und jetzt kann man sagen, dass dies der Fall ist mit einer wirklich schlechten Photographie. Die Fortschritte unserer Kunst geschehen jetzt mehr durch das unwillkürliche Zusammenwirken von Tausenden practischer Leute und betreffen mehr die Technik, es ist ein Wirken ins Kleine, aber durch die Massenhaftigkeit der Wirkenden nichts destoweniger sehr beachtenswerth für die Vervollkommnung des Ganzen. Die kleinen Verbesserungen alle aufzuzählen, welche fast täglich geschehen, ist unmöglich, aber Dank der photographischen Literatur, sie werden bald Gemeingut!

Wer schon vor zwölf oder mehr Jahren practischer Photograph gewesen, weiss diese Fortschritte zu schätzen! Zum Vergleiche mit der Jetztzeit möge für die jüngere Genossenschaft unserer Collegen eine kleine Schilderung aus damaliger Zeit Platz finden.

Die einzigen guten Instrumente waren damals die Voigtländer, und auch diese gaben nur unter besonderen Kunstgriffen scharfe Bilder, welche unangenehme Thatsache man später mit dem Namen Focusdifferenz bezeichnete, zu deren Beschönigung — da sie trotz alledem doch nur ein Fehler war — man eine Zeit lang sogar eine besondere Theorie aufbaute, zufolge welcher die Focusdifferenz für jedes gute Doppelobjectiv eine nothwendige Bedingung sei. Die Fortschritte der Zeit haben auch diesen lächerlichen Irrthum beseitigt. Von derselben Seite entspann sich noch vor einigen Jahren ein brieflicher heftiger Disput mit mir, da ich der durch die Erfahrung begründeten Ansicht war, dass ein fünfzölliges Doppelobjectiv unter gleichen Bedingungen langsamer arbeite, als ein zwei- oder dreizölliges, wenngleich die wirksame Linsenöffnung und die Brennweite dieselben seien. Gewiss werden alle Practiker meiner Meinung beistimmen, aber damals hatte ich einen harten Kampf zu bestehen zur Verfechtung meiner Ansicht, blos weil in den Preisverzeichnissen der betr. Firma eine andere Theorie aufgestellt worden und man sich kein Dementi geben wollte. Kurz, jeder Practiker hatte sich mit Aufwand von vieler Mühe und Zeit und vielem Gelde selbst erst den Weg über manche Hindernisse zu bahnen. Nicht die kleinsten waren bedingt durch die schlechte Beschaffenheit der Chemikalien, keine chemische Fabrik war noch darauf eingerichtet, photographisch brauchbare Stoffe zu liefern. Man hatte wohl Collodion und Aether, Jodkalium u. dergl., aber was für Zeug! Das Collodion kaum gut genug, um Wunden damit zu bekleistern, der Aether so sauer, wie Essig, das Jodkalium stark alkalisch und zerfliesslich, zu geschweigen von der Pyrogallussäure und anderen Stoffen der seltenen Art, die anfangs gar nicht, oder nur in schlechtester Qualität zu erhalten waren. Auch das unterschwefligsaure Natron, das jetzt centnerweise zu sehr billigen Preisen geliefert wird, war damals eins von den seltneren und theureren Präparaten. Die ersten Jodcollodions wurden als wunderbare, geheimnissvolle Mischungen angestaunt und waren nur schwer zu erlangen. Das erste, das ich von einer renommirten Firma erhielt, — war von der Farbe des Braunbieres und erweckte deshalb den Gedanken, da die Zusammensetzung der Jodcollodien noch ein Geheimniss war, — dass einfach Jod in das Collodion gethan werde. Die nöthige Expositionsdauer betrug im Freien bei Benutzung eines lichtstarken Voigtländer'schen Doppelobjectivs durchschnittlich 50 bis 60 Secunden!

Schon damals zeichnete sich Frankfurt durch Lieferung des besten Jodcollodions aus, namentlich die dortige Hirschapotheke.

Man konnte damit leicht Augenblicksbilder aufnehmen, was für die damalige Zeit, besonders nach kaum überwundenem Negativpapier-Standpunkt, viel heissen wollte. Die Quälereien mit schlechten Substanzen waren bei Ausübung des Kalotypverfahrens womöglich noch grösser, da hier auch noch viel von der Beschaffenheit des Papieres abhing. Die lächerlichsten Vorschriften coursirten übrigens damals über die Bereitung der Negativpapiere, und sieht man jetzt dergleichen Recepte durch, so athmet man erleichtert auf, denn die Zeit hat auch hier einen ungeheuren Wust von Unsinn und Irrthum beseitigt. Ja, es sind wie bei allen grossen Entdeckungen, wie bei jedem Fortschritt, die Menschen gleichsam nur die Mittel des Zeitgeistes, um sicht- und greifbar zu werden, es ist der unaufhaltsame Pulsschlag der Zeit, den wir Fortschritt der Wissenschaft und Industrie nennen und der von Menschengeist und Menschenhänden auszugehen scheint.

„Jede Erfindung ist mehr ein Product der Zeit, als eines einzelnen Geistes. Daher kommt es denn auch, dass gemeinhin eine industrielle Erfindung mehrere Urheber zugleich hat“.

Ja, die Menschheit und der Zeitgeist sind ewig, die einzelnen Menschen tauchen auf und verschwinden, nur ihre guten Ideen bleiben, sie sind Mittel zum Zweck des ewigen Geistes.

Bemerkungen über das Räuchern des Albuminpapiers mit Ammoniak.

Von Prof. **Charles Himes**, A. M.

Von den verschiedenen Positivdruckverfahren, die man an Stelle des Silberverfahrens vorgeschlagen hat, scheint noch keins industrielle Anwendung gefunden zu haben; es muss daher alles das für den practischen Photographen noch immer von Interesse sein, was dazu beiträgt, nach der alten Methode gute Resultate mit möglichst grosser Sicherheit und möglichst geringer Auslage an Zeit, Arbeit und Geld zu erzielen.

Ich habe zuweilen Bemerkungen über das Ammoniakräuchern gesehen, die meiner eigenen Erfahrung widersprachen, und auch Vorsichtsmassregeln, die man für unerlässlich erklärte, die vielleicht manchen abschreckten, dies Verfahren zu versuchen. Ich lernte das Verfahren durch einen Freund kennen, ein Jahr bevor es seinen Weg in die Journale fand, und habe es seit der Zeit befolgt und immer mehr seine treffliche Eigenschaft erkannt, manche Fehler-

quellen unschädlich zu machen. Ich verfahre in dieser einfachen Weise:

Gewöhnliches Albuminpapier lasse ich auf neutraler 6%iger Silbernitratlösung schwimmen. Versuche mit verschiedenartig angesäuerten so wie mit alkalischen Lösungen führten mich entschieden zur Benutzung eines neutralen Bades; denn 1) ist es am leichtesten zu bereiten; 2) das auf neutralem Bade präparirte Papier hält sich, ebensogut wie das auf saurem Bad präparirte, es wird schon bei einer kürzeren Räucherung mit Ammoniak viel empfindlicher, tont leichter und gibt brillantere Abdrücke; 3) nach dem Räuchern mit Ammoniak ist es ebenso empfindlich und besitzt alle übrigen Vortheile wie das auf alkalischem Bad präparirte, während es vor dem Räuchern sich bei weitem besser hält; 4) die neutrale Silberlösung bräunt sich nicht so rasch wie ein alkalisches Bad, mit manchen Sorten Papier bleibt sie sogar ganz klar; besonders ist dies der Fall mit der schwachen Lösung die ich anwende.

Die Bestimmung der Form und Grösse des Räucherkastens wird jeder Photograph nach Bedürfniss vornehmen. Mir dient ein einfacher Kasten von 2 Fuss im Quadrat und 2 Fuss Höhe. Etwa einen Zoll vom Deckel sind Schnüre angebracht, an Haken die in den Seitenwänden befestigt sind; eine der Seiten ist zum Oeffnen, mit Charnieren. Soll der Apparat gebraucht werden so setze ich ein Schälchen mit Ammoniak auf den Boden und hänge das Papier mit amerikanischen Holzklammern an den Schnüren auf.

Hier treten uns verschiedene Fragen entgegen die wir nacheinander beantworten wollen.

Muss das Papier getrocknet werden ehe es den Ammoniakdämpfen ausgesetzt wird? Die meisten die sich hierüber geäussert haben, empfehlen nur ganz trocknes Papier zu räuchern. Dr. van Monckhoven der als wissenschaftlicher Photograph so bekannt ist, geht so weit, das flüssige Ammoniak durch kohlensaures Ammon zu ersetzen um eine möglichst trockne Ammoniakatmosphäre zu erlangen. Wie ich das Verfahren zuerst mitgetheilt erhielt wurde mir besonders empfohlen, das Papier vor dem Räuchern erst knochentrocken werden zu lassen; aber ich fand bald, dass das Papier so wie es vom Silberbad kam, gleich im Räucherkasten zum Trocknen aufgehängt werden konnte. Wenn aber das Papier halbtrocken ist und dann geräuchert wird, so ist das Resultat in den meisten Fällen ein ungenügendes. Der Grund scheint mir darin zu liegen, dass das Papier die Feuchtigkeit ungleichmässig absorbirt, und folglich die Ammoniakdämpfe ungleich darauf wirken; wird es den Dämpfen ausgesetzt ehe es theilweise trocken werden konnte,

so scheinen dieselben ihre Wirkung vollkommen erreicht zu haben, ehe es anfängt zu trocknen, besonders wenn das Papier eine ziemlich gleichmässige Textur besitzt. Um also vor solchen Fehlern ganz sicher zu sein, trockne man das Papier vor dem Räuchern, oder man hänge es gleich wie es vom Silberbad kommt, im Räucherkasten zum Trocknen auf.

Ich ziehe es vor das Papier erst zu trocknen, da der Erfolg dann weniger von der Beschaffenheit des Papiers abhängt; auch weil das Papier wenn es gut getrocknet ist, vor dem Räuchern einige Tage aufbewahrt werden kann. Wie lange das Papier geräuchert werden muss, hängt von der Stärke des Ammoniaks in gewissem Grade ab. Ich habe es nie zu stark gefunden, aber es kann so schwach sein, dass es fast gar keine Wirkung äussert, oder doch mehr Zeit erfordert, als man schicklich dafür anwenden kann. Ich nehme meistens Ammoniak, welches in 5 Minuten seine Wirkung erzielt; sobald es so schwach geworden ist, dass es 15 Minuten braucht, nehme ich frisches. Die schöne Purpurfarbe die das Papier nach der ersten halben Minute der Belichtung annimmt, zeigt dass das Papier hinlänglich geräuchert wurde; besser ist es indessen länger als nöthig zu räuchern, als zu kurz.

Man hat verschiedene Vorrichtungen gebraucht um in dem Kasten eine gleichmässig vertheilte Ammoniakatmosphäre zu erlangen; aber ich habe gefunden, dass man dies nicht nöthig hat, wenn das getrocknete Papier aufgerollt und so umgebogen wird, mit der Albuminseite nach aussen, dass die beiden diagonalen Ecken in dieselbe Klammer gesteckt und so aufgehängt werden. Ohne diese Vorsichtsmassregeln würden Ammoniakströme durch das gerollte Papier ziehen, einen Theil mehr wie den anderen berühren, und so eine ungleichmässige Wirkung des Lichts verursachen. Anstatt das Papier in dieser Weise aufzuhängen, wird wohl eine kleine Fahne im Deckel des Kastens befestigt und von aussen durch eine Handhabe in Drehung gesetzt um Luft und Ammoniakdampf gehörig zu mischen. Oder eine kleine Luftpumpe, aus einem Gummiball und Röhren bestehend, kann gebraucht werden die Luft herauszupumpen bis die Mischung im Kasten gleichmässig geworden ist; wenn man starkes Ammoniak anwendet genügen einige Minuten zur erforderlichen Diffusion. Das Papier kann gleich wie es aus dem Kasten kommt gebraucht werden, wenigstens habe ich nie für nöthig gefunden es liegen zu lassen, damit der Ueberschuss von Ammoniak verdunsten könne, wie von einigen empfohlen wird. Nach einer oder zwei Stunden, besonders bei warmem feuchtem Wetter und mit einigen Sorten Albuminpapier, wird das Papier

gelb; die Abdrücke werden dann zwar auch noch gut, tonen aber langsamer. Das Papier ist empfindlicher als das in gewöhnlicher Weise präparirte, und die Abdrücke brauchen nicht so kräftig gemacht zu werden, namentlich wenn das Silberbad so schwach ist wie ich angegeben habe; starke Silberbäder machen bedeutendes Uebercopiren nöthig.

Die Behandlung nach dem Herausnehmen aus dem Copirrahmen ist dieselbe wie bei den gewöhnlichen Albuminbildern. Sie werden gut gewaschen, zuerst in Wasser, dann in sehr verdünnter Salzlösung, und schliesslich nochmals abgespült, damit nicht zuviel Salz in das Tonbad mitgenommen wird.

Das Tonbad bereitet man durch Alkalisiren einer verdünnten Goldchloridlösung ($^1/_2$ Gramm Chlorgold auf 1000 Gramm Wasser) mit soviel Tropfen kohlensaurer Natronlösung, dass ein Stück geröthetes Lakmuspapier durch die Flüssigkeit wieder gebläut wird. Das Bad kann gleich gebraucht werden; besser erst nach 10 oder 15 Minuten. Ich präservire das Bad stets, indem ich es nach dem Gebrauch durch einige Tropfen Chlorwasserstoffsäure ansäure, und vor dem nächsten Gebrauch wieder alkalisire. Von Zeit zu Zeit setze ich etwas Goldchlorid zu. Diese wiederholten Beifügungen von Salzsäure und kohlensaurem Natron erzeugen mit der Zeit eine beträchtliche Menge von Chlornatrium, welches zwar in geringen Mengen von einigen practischen Photographen für nützlich erachtet, in grösseren aber als Fixirer wirkt, indem es das Chlorsilber auflöst. Dies ist nicht zu befürchten, wenn man die Salzsäure immer nur in möglichst geringen Ueberschuss zusetzt; ich erwähne die Sache nur, weil ein Operateur, dem ich diese Behandlung des Tonbads als geeignet und ökonomisch empfohlen hatte, mir nach einiger Zeit klagte, die Abdrücke verdürben im Tonbade. Ich fand in seinem Bade eine übermässige Menge von Salz, theils weil er die Abdrücke nicht nach der Behandlung mit Salzwasser abgespült, und theils weil er immer einen grossen Ueberschuss von Salzsäure zugesetzt hatte. Eine gute Controlle hierfür ist, nur soviel Salzsäure zuzusetzen, dass blaues Lakmuspapier entschieden geröthet wird.

Ich recapitulire die Vortheile des Räucherverfahrens:

1) Das Papier ist empfindlicher, und die Abdrücke brauchen nicht stark übercopirt zu werden;

2) Es tont leichter und gibt Abdrücke von viel reicherem Ansehen;

3) Es behält im Fixirbad seinen Ton und seine Intensität;

4) Ein viel schwächeres Silberbad kann gebraucht werden; ein Bad von 6 % ist einem von 12 % vorzuziehen, während ohne

Räucherung das Bad mindestens 12 % stark sein muss, wenn man ein gutes Resultat erreichen will. Die Vortheile eines schwachen Bades sind zahlreich; die Abdrücke werden brillanter, brauchen weniger übercopirt zu werden; die schwachen Bäder bräunen sich nicht so rasch beim Gebrauch, und sind billiger als starke;

5) Die Qualität des Bildes hängt nicht so sehr von der des Albuminpapiers ab; Sorten die bei der gewöhnlichen Behandlung sehr schlechte Abdrücke gaben, lieferten mir sehr häufig ganz vorzügliche Resultate;

6) Negativs die für das Abdrucken auf nicht geräuchertem Papier viel zu schwach sind, geben ganz brillante Bilder.

Das Verfahren ist nur scheinbar umständlicher, während seine Vorzüge bedeutend sind.

Giessen, im Januar 1865.

Die „Wothlytypie".

Aus den kargen Notizen in den verschiedenen photographischen Zeitschriften und andern Gründen, lässt sich schliessen, dass die photographische Welt gar bald diese so pomphaft angekündigte Erfindung des Herrn Wothly todtschweigen werde. Denkbar, dass der selbstgeschaffene Name etwas länger bei den deutschen Zweihundertfrancs - Photographen nachhallt, die das gebrachte Opfer an Geld nicht sobald zu verschmerzen vermögen. Das Beste an der Erfindung sind unstreitig die vorhergegangenen Zuschriften, welche, geschickt abgefasst, den Glauben erweckten, dass nach der quest. Methode kein Silber und mithin auch kein unterschwefligsaures Salz in Anwendung komme. Für den wissenschaftlich gebildeten Photographen sind schon die ersten Seiten der Brochüre hinreichend, die Lectüre abzubrechen. Die Furcht vor plötzlicher Erschöpfung der Bergwerke an Uranerzen wird sich bei dem Herrn Chemiker, der mit den betreffenden Bergwerksgesellschaften zu alleiniger Verarbeitung der Erze contrahirt hat, wol ebenso bald gelegt haben, wie die Hoffnung derjenigen geschwunden sein wird, welche meinten, dass mit der Wothlytypie ein neues werthvolles Prinzip in unsere Wissenschaft eingeführt werde.

Jeder wirkliche Photograph weiss, also ausgeschlossen das beträchtliche Heer der nomadisirenden und sesshaft gewordenen Kirmessphotographen, dass die Versuche mit Uran nur deshalb aufgegeben worden sind, weil der Verlauf der Operationen (Anwendung von Silber, Gold und unterschwefligsaurem Natron) genau

derselbe ist, wie bei dem Verfahren mit Chlorsilber; ebenso bekannt ist, dass in Folge des Einsinkens der Bilder die mannigfaltigsten Substanzen zur Verhütung dieses Uebelstandes theils angewendet, theils in Vorschlag gebracht worden sind. Der Ausdauer des Herrn Wothly, durch viele Versuche dahin gelangt zu sein, als vortreffliches Mittel Collodion in Anwendung zu bringen, wollen wir volle Gerechtigkeit widerfahren lassen, auch liegt kein Grund zum Zweifel vor, dass es dem Herrn Wothly recht schwer geworden ist, seine Erfindung in Receptform zu bringen; denn die ihm gewordenen Summen sind nach seinem Ausspruch ja nur ein verhältnissmässig geringes Aequivalent für die gehabten Mühen und Unkosten. Hierin liegt wol das Motiv, weshalb den Ankäufern des Geheimnisses auf volle 5 Jahre der Mund geschlossen worden ist. Die Etablirung von Geheimnissfabrikations-Anstalten scheint übrigens bei den deutschen Photographen epidemisch werden zu wollen.

Mit der leicht zu begründenden Behauptung, dass durch Herrn Wothly's Erfindung nach keiner Seite hin ein Vortheil erzielt werden kann, könnte das vorstehende Streiflicht hiermit erlöschen, wenn nicht besagte Brochüre auch ein Curiosum verborgen hielt. Herr Wothly setzt nämlich, um das Uransalz seiner Liqueure zu reduziren, einen geringen Gewichtstheil Silber (salpeters.) zu. Den wissenschaftlichen Photographen muss es unangenehm berühren, wenn in einem gedruckten Werkchen nach dem Willen des Autors die Naturgesetze einen Purzelbaum schlagen müssen. Herr Wothly sollte wissen, dass das Wothly'sche Uransalz unter dem Negativ durch das Licht allein reduzirt wird und sodann als Oxydulsalz, ganz analog dem Eisenvitriol, reduzirend auf die edlern Metalle einwirkt, also in vorliegendem Falle auf das salpetersaure Silberoxyd. (Siehe die electrische Spannungsreihe der Metalle.) Oder ist es eine von jenen Eigenschaften des Urans, welche nach der Behauptung des Herrn Wothly von den Chemikern noch nicht beobachtet worden, nämlich (um in der Sprache der Wissenschaft zu reden) negativer zu sein als Silber? Die Wothlytypie ist mangelhafter als das bisher gebräuchliche Chlorsilberverfahren. Sie wäscht die Bilder mit saurem Wasser, welche ohne Alkali nicht von der Säure vollständig befreit werden können. Spuren von Säure aber schwefeln bei der nun folgenden Anwendung eines Goldbades mit unterschwefligsaurem Natron ganz zweifellos einen Theil des vorhandenen Silbers. Erst seit der Einführung der alkalischen Goldbäder zeigt sich eine weit grössere Dauerhaftigkeit der Bilder. Das Uranverfahren wird nur dann das bisherige verdrängen, wenn der Silberzusatz übersprungen wird, indem man dem

Uransalz direct Chlorgold in einer entsprechenden Menge zusetzt. Versuche müssen zeigen, ob die so erzeugten Bilder die gleiche Kraft und angenehme Färbung besitzen, als die Albuminbilder und die Darstellungskosten die seitherigen nicht übersteigen. Letzterer Punkt ist besonders in's Auge zu fassen, da viele Photographen zu ihrem eignen Ruin gegenwärtig Preise gesetzt haben, die der Vermuthung Raum geben, als wenn Silber und Gold und so viele andere Dinge gar kein Geld kosten und die rastlose und aufreibende Thätigkeit des Photographen eine Erholung sei.

Schliesslich muss ich der Mittheilung des Herrn Liesegang Erwähnung thun, nach welcher das vom Uranpapier abgelöste Collodionhäutchen kein Bild enthält. Diese Erscheinung liegt einfach in der Auspressung der gelösten Salze beim Zusammenziehen des Collodions während des Trocknens. Eine Anziehung der ausgepressten Salze kann nur Seitens der Papierfaser erfolgen. Hieraus folgt, dass derartige Bilder beim Waschen ihre löslichen Bestandtheile von der Rückseite aus verlieren, da das Collodionhäutchen nach dem Trocknen nicht wieder genügend porös wird.

Nachdem sich nun über die Tragweite der Wothly'schen Erfindung hinreichende Klarheit verbreitet hat, ist es eine erste Aufgabe, die Versuche mit Kohle eifrig fortzusetzen, um dieses wichtige Verfahren practisch zu gestalten. Der Inkrustirung der Goldtheilchen im Bilde ist ebenfalls eine ernste Beachtung zu schenken, wie Herr Liesegang in der vorletzten Nummer seines Journals erwähnt.

Ein Abonnent.

Camee-Portraits.

Von **F. R. Window.**

Mit Einführung der Visitenkartenportraits vor einigen Jahren hat die Photographie eine neue Epoche begonnen. Dies ist im künstlerischen, im mechanischen wie im industriellen Sinne eine Wahrheit. Der Visitenkarte ist es zu verdanken, dass die Photographen nicht mehr wie früher meistens, ohne jegliche Rücksicht auf künstlerisches Gefühl arbeiten, sondern bei der Schaffung eines Bildes auch Handlung und Harmonie hineinzubringen suchen. Ihre Kleinheit und Schärfe machten eine grössere Gewandtheit in den Operationen nöthig als früher, und eine grössere Beherrschung der verschiedenen bei der Production in Wirkung kommenden Mittel. Ihre universelle Popularität gab der Kunst einen so bedeutenden industriellen Impuls, dass sie ein von tausenden geübtes Geschäft geworden ist.

Trotz der weiten Verbreitung und wohlverdienten Popularität ist das Visitenkartenportrait in ganzer Figur nicht ohne Mängel. Bei einem Brustbilde verlangt man nur natürliche Haltung und Aehnlichkeit, eine Aufgabe, die der geübte Photograph in den meisten Fällen leicht lösen wird. Anders ist es mit der Visitenkarte; sie verlangt eine viel grössere Aufmerksamkeit von Seiten des Photographen, ja einen höheren Standpunkt. Die Lage eines jeden Gliedes soll eine natürliche, der Gesichtsausdruck ein angenehmer sein, und wie schwierig ist dies meistens, wenn der Aufzunehmende ganz und gar an seine Hände, Cravatte und die Falten in seiner Weste denkt. Endlich muss die Beschäftigung, die Umgebung eine solche sein, die dem socialen Standpunkte, dem Geschmak und Character des Modelles entspricht. Wenn ein Maler derartige Bilder auszuführen hat, so lässt er die Personen wiederholt sitzen, und hat auf diese Weise Gelegenheit, ihre hervorspringenden Charactere kennen zu lernen; dem Photographen werden hingegen oft nur wenige Minuten gegeben, und dann muss er die Person so aufnehmen wie sie ist, nicht wie er möchte. Manche Personen haben sich, ehe sie zum Photographen kommen, ihre Stellung ausgedacht, und da ihr Ideal oft das stricte Gegentheil ihrer Individualität ist, so wird das Bild nicht besonders ausfallen.

Dies erklärt, weshalb Brustbilder im Allgemeinen den Bildern in ganzer Figur vorzuziehen sind.

Die günstige Aufnahme, die die Photosculptur beim Pariser und Londoner Publicum gefunden, leitete zuerst zu der Idee, verschiedene Aufnahmen desselben Kopfes zusammen auf einer Karte anzuordnen; hierdurch wird es möglich, in einem Blicke ebensoviel verschiedene Ansichten zu übersehen und sich hierdurch ein viel vollkommeneres Bild von dem Aufgenommenen zu machen, als dies bei einer Aufnahme möglich. Vier Ansichten genügen, ein in allen Fällen ähnliches und treues Bild zu geben. Wenn nun die Portraits noch in einer Stahlform erhaben geprägt werden, um sie antiken Cameen ähnlich zu machen, und man diese vier Bilder in Rautenform auf einer Karte anordnet, so hat man was der Verf. mit dem Namen eines „Diamond Cameo Portrait“ belegt.

Diese Form von Portraits ist die characteristischste. Da die Manipulationen leicht sind und bei der Aufnahme nur der mittlere also beste Theil der Linse benutzt wird, so ist die Photographie immer gut. Da man nur ein Brustbild gebraucht, kann man ohne Blende, daher sehr rasch arbeiten. Ferner hat der Aufzunehmende auf seine Stellung und Haltung nicht Acht zu geben, er wird also leichter einen ruhigen natürlichen Ausdruck annehmen.

Die Herstellung dieser Bilder ist äusserst einfach. Ein gewöhnliches Visitenkartenobjectiv dient zum Aufnehmen. Die vier Portraits werden gleich so aufgenommen, wie sie in der Karte stehen sollen, deshalb wird eine verschiebbare Cassette angewendet, von der wir in der nächsten Nummer eine Zeichnung geben werden. In der Hinterwand der Camera ist eine ovale Hülse angebracht, die nur soviel vom Bild durchlässt wie man braucht; wenn man also die Platte viermal belichtet hat, wird man vier ovale Bilder darauf haben, die übrigen Theile der Platte sind klares Glas.

Die aufzunehmende Person muss sitzen, damit sie den Kopf bequem nach allen Richtungen drehen kann; ein Kopfhalter ist hier von grossem Nutzen, denn wenn man ihn anwendet, braucht man für vier Aufnahmen nur einmal einzustellen.

Man muss sich gleich an eine bestimmte Reihenfolge bei dem Aufnehmen der Bilder gewöhnen, denn sonst kommt es vor, dass man zwei Bilder übereinander und einen leeren Raum erhält.

Das Negativ besteht also aus vier ovalen Bildern auf klarem Glasgrund, würde also beim Abdrucken Bilder auf schwarzem Grund geben; um den Grund weiss zu bekommen bedeckt man das Negativ mit einer Maske von dickem Papier, in dem die vier Ovale ausgeschnitten sind. Wesentlich ist es, dass diese Masken genau und rein ausgeschnitten und von schöner Form sind. Die Ovale müssen genau so gross sein, wie die Stahlstempel. Man schneidet sie mittelst einer Stahlschablone aus, auf der durch die grössere und kleinere Axe des Ovals zwei Senkrechte gezogen sind. Auf einem Blatt ganz undurchsichtigen Papiers zieht man drei verticale grade Linien, in Entfernungen von je $^1/_2$ Zoll; und perpendiculär darauf drei horizontale Linien in $^{95}/_{100}$ Zoll Entfernung von einander. Diese Linien und ihre Schneidepunkte geben die verschiedenen Centra und Durchmesser aller Ovale in der richtigen Lage. Das Papier wird nun auf eine Glasplatte gelegt, und nach der Stahlschablone mit einem scharfen Messer ausgeschnitten. Die Schablone wird so gelegt, dass das Kreuz mit den entsprechenden Linien auf dem Papier zusammenfällt. Diese Masken sind übrigens bereits im Handel billig zu haben.

Die Maske kann am Negativ vollkommen befestigt oder nur mit Gummipapier angeheftet werden.

Die Bilder werden in gewöhnlicher Weise copirt, aufgeklebt und schwach satinirt. Das Erhabenprägen geschieht mit einer Schraubenpresse und concavem Stahlstempel. Es geht sehr rasch von Statten; im Etablissement des Verf. ist ein Mädchen angestellt,

welches zwölf Dutzend dieser Karten in der Stunde prägt. Die genauen Verhältnisse aller Theile sind nicht zufällig, sondern nach manchen Versuchen festgestellt worden. Das gewählte Oval ist genügend gross für eine Büste, und es erhält durch das Prägen einen Anschein von Relief, der bei einer grösseren Fläche verloren gehen würde.

Da diese Art von Portraits beim Publicum und bei sehr vielen Photographen schon günstigen Eingang gefunden, ihre allgemeine Einführung demnach in Aussicht steht, folgen hier, um eine ähnliche Gleichmässigkeit wie bei den Visitenkarten zu sichern, die genauen Proportionen in englischem Zollmaasse; in der nächsten Nummer des Archivs wird eine Zeichnung in Originalgrösse abgedruckt werden.

Längster Durchmesser der Ovale	1	Zoll,
Kürzester	$^3/_4$	„
Entfernung der beiden Mittelpunkte des oberen und unteren Ovals	$1^9/_{10}$	„
Entfernung der beiden seitlichen Ovale . . .	1	„

Um eine solche Karte mit der Post zu versenden, wird man sie in ein Stück starker Pappe legen, aus dem die Ovale ausgeschlagen sind; die übrigen Karten werden in einander gelegt.

Referate über Towlers: „The silver sunbeam“.

Von Dr. **A. Weiske.**

II. Towlers negatives Collodionverfahren.*)

4. Fixirung und Verstärkung des Bildes.

Es ist für die Geschichte der Photographie interessant zu bemerken, wie die Arbeiten Herschels über die unterschweflige Säure und ihre Verbindungen gerade zur rechten Zeit gekommen waren, um Daguerre in dem unterschwefligsauren Natron (Natrionhyposulphit) ein geeignetes Mittel zur Fixirung seiner durch Einwirkung des Lichtes erhaltenen Bilder zu liefern, und trotzdem, dass später noch einige andere Stoffe in dieser Hinsicht als Concurrenten aufgetreten sind, wird doch das unterschwefligsaure Natron immer noch in ungeheuren Mengen produzirt und consumirt. Seine Wirkung beruht auf der Fähigkeit des Silbers, mit dem Natron und der unterschwefligen Säure ein sehr leicht lösliches Doppelsalz zu bilden, aus welchem das Silber sogar durch Chlorwasserstoffsäure und lösliche Chlorverbindungen nicht gefällt werden kann, wohl aber durch

---

*) Fortsetzung von Seite 32.

Schwefelwasserstoffgas in Form von Schwefelsilber und durch hineingestellte Kupferbleche als metallisches Silber. Dies letztere Verfahren ist auch das geeignetste, um aus gebrauchten Natronbädern das Silber wieder zu gewinnen.

Ebenso wie durch unterschwefligsaures Natron vermag man das unveränderte Chlor-, Jod- und Bromsilber von den photographischen Platten und Papieren auch durch Auflösungen von Cyankalium, Cyanammonium, Rhodankalium und Rhodanammonium (Rhodan-Schwefelcyan) wegzuschaffen, indem sich auch in diesem Falle ein leicht lösliches Doppelsalz von Cyan- oder Rhodansilber mit Cyan- oder Rhodankalium, Cyan- oder Rhodanammonium bildet, Auch Selencyankalium ist als Fixirungsmittel vorgeschlagen worden. Von diesen Concurrenten des unterschwefligsauren Natrons hat jedoch nur das Cyankalium eine weitere Anwendung erlangt und zwar trotz seiner grösseren Kostspieligkeit und seiner äussersten Giftigkeit, hauptsächlich deshalb, weil es leichter aus der Collodionhaut auszuwaschen ist, als das Natron, und auch wohl deshalb, weil es dem Silberniederschlage eine grössere metallische Weisse gibt. Letzterer Umstand macht es daher besonders geeignet zur Fixirung von Ambrotypen.

In neuerer Zeit hat Meynier das Rhodanammonium (Schwefelcyan- oder Sulphocyanammonium) als Fixirungsmittel vorgeschlagen, weil es nicht giftig und deshalb nicht so gefährlich wie das Cyankalium sein soll. Towler bemerkt hierzu, und ich kann dieser Bemerkung nur beistimmen, dass Meynier sich hier wohl nur geirrt haben könne, und dass, wenn es einmal etwas anderes als das Cyankalium sein müsse, jedenfalls das weit leichter und billiger herzustellende Rhodankalium dem Rhodanammonium vorzuziehen sei. Meine Meinung und Erfahrung über den neuen Meynier'schen Eisenammonentwickler habe ich schon in dem vorhergehenden Aufsatze (photogr. Archiv Nr. 74, S. 31.) niedergelegt.

Als Formeln für die Fixirungsflüssigkeiten zu negativen Bildern gibt Towler folgende an:

I.

Unterschwefligsaures Natron	1	Gewichtstheil,
Wasser	2	Gewichtstheile.

II.

Cyankalium	1	Gewichtstheil,
Wasser	40	Gewichtstheile.

Die beste Formel für die Meynier'sche Fixirung ist:

Rhodanammonium	1	Gewichtstheil,
Wasser	96	Gewichtstheile.

Hat das fixirte Negativ die richtige Intensität, so braucht man es nun nur noch auszuwaschen, zu trocknen und zu firnissen. Ist das Bild zu kräftig oder zu schwach, so muss es abgeschwächt oder verstärkt werden. Zu beiden Zwecken bereitet man sich folgende Jodlösung:

Jodkalium . . . . . . 1 Gewichtstheil,
Wasser . . . . 16 Gewichtstheile.
Jod bis zur Sättigung.

Von dieser Vorrathlösung nimmt man 10 bis 20 Tropfen auf die Unze Wasser (so dass die Flüssigkeit weingelb sieht) und überzieht damit die Platte. Es kann dies am Tageslicht geschehen. Dadurch wird das Silber an den dunklen Partien des Bildes zum Theil wieder in Jodsilber verwandelt, indem sich zugleich die Jodlösung gänzlich entfärbt. War das Bild zu stark, so kann man es jetzt nach Belieben schwächen, indem man das in Jodsilber verwandelte Silber durch vorsichtiges Behandeln mit einer schwachen Natron- oder Cyankaliumlösung, so weit als nöthig, entfernen kann. War dagegen das Bild zu schwach, so lässt es sich nun nach Herstellung der Jodsilberschicht leicht beliebig verstärken. Es geschieht dies dadurch, dass man die überschüssige Jodkaliumlösung rein herunterwäscht und dann die Platte am Tageslicht mit einer verdünnten sauren Silberlösung behandelt; dadurch erhält das an den Stellen der Schatten und Halbschatten erzeugte Jodsilber wieder photographische Empfindlichkeit, und es wird das Silber, wenn man jetzt einen Entwickler auf die Platte giesst, an diesen Stellen reducirt und so die Schatten verstärkt. Man muss jedoch bei Zeiten Einhalt thun und den Entwickler von der Platte abspülen, ehe man noch die gewünschte Verstärkung erhalten hat, denn so verstärkte Bilder dunkeln bedeutend nach.

Diese Towler'sche Verstärkung ist meiner Erfahrung nach die beste und sicherste.

Am besten ist es wenn man sich folgende Lösungen bereitet:

I.

Silbernitrat . . . . . . 1 Gewichtstheil,
Wasser . . . . 16 Gewichtstheile.

II. (als Vorrathsflasche).

Pyrogallussäure . . . . . 1 Gewichtstheil,
Essigsäure, crystallisirbar . . 40 Gewichtstheile.
(Im Dunkeln aufbewahren.)

III.

Von Lösung II. 4 Grammen (1 Drachme),		zum sofortigen Gebrauch.
Wasser . . . 28 „ (1 Unze),		
Alkohol . . . 10 Tropfen,		

Dann nimmt man 8 Gramm (2 Drachmen) von Lösung III., und fügt dazu 10 Tropfen der Silberlösung I., mischt dies gut, giesst es auf die Platte und lässt es darauf hin- und herlaufen, bis der gewünschte Erfolg eingetreten ist. Man hat die Entwicklung besser in der Hand, wenn man nicht das freie Himmelslicht auf die Platte fallen lässt, sondern wenn man die Operation in einem dunkeln Raum, etwas entfernt von einer geöffneten Thür vornimmt.

Die gründlich ausgewaschene und getrocknete Platte überzieht man warm mit folgendem Firniss:

Gebleichter Schellack .	12	Gramm,
Gestossener Sandarach .	16	„
Absoluter Alkohol . . .	960	„
Bergamotöl	20	Tropfen.

Der Firniss muss im Wasserbade gelöst und filtrirt werden.

Ueber die gelbe Farbe der verblichenen Papierbilder.

Man nimmt in letzter Zeit an, dass das Verbleichen der Photographien durch das Vorhandensein einer Schwefelverbindung im Papiere bewirkt werde, die auf das Silber wirke, es in Schwefelsilber verwandele. Schwefelsilber aber ist schwarz. Davanne und Girard sagen, es sei in dem Falle gelb, wenn es mit organischem Stoffe gemischt oder verbunden sei. Als Beweis führen sie folgenden Versuch an: Der Niederschlag, den Schwefelwasserstoff in Silberlösung verursacht, ist schwarz; sobald aber diese Lösung auch Stärke enthält, ist er gelb.

Carey Lea hat dies Experiment sowohl mit Schwefelwasserstoff wie mit Schwefelammonium wiederholt, aber nur schwarze Niederschläge erhalten; nur bei sehr bedeutender Verdünnung, z. B. wenn man eine Lösung von 1 Theil Silbernitrat in 5000 Theilen Wasser durch Schwefelammonium präcipitire, sei das Schwefelsilber gelbbraun. Auch sei es möglich, dass es sich in einer stärkehaltigen Flüssigkeit nicht so rasch zu Boden senke, und daher zu der Davanne'schen Beobachtung geleitet habe. Es sei demnach nicht als erwiesen anzunehmen, dass das Verbleichen der Bildung von Schwefelsilber zuzuschreiben sei, ferner sei es fraglich, ob, wenn dies wirklich der Fall, der organische Stoff mit der gelben Farbe etwas zu thun habe.

Hierauf entgegnen Davanne und Girard, dass

1) jedes verblichene Bild Schwefel enthalte;

2) jedes neue Bild gelb werde, wenn man es mit schwefelnden Verbindungen zusammenbringe;

3) dass gleichzeitig Wasser zur Hervorbringung dieser Erscheinungen nothwendig sei.

Wenn man aus einer Lösung, die nur $^1/_{10000}$stel Silber enthalte, Schwefelsilber niederschlage, so erhalte man einen gelben Niederschlag sowohl mit wie ohne organische Beimischung. Bei einer Verdünnung von $^1/_{1000}$stel hingegen erhalte man in der reinen Lösung einen schwarzen Niederschlag, in der stärkehaltigen nur eine gelb braune Trübung; Schwefelsilber in Verbindung mit organischem Stoff werde eine Art von theilweise löslichem, gelbem Lack. Streicht man auf eine Porzellanplatte etwas frisch niedergeschlagenes Schwefelsilber einerseits und solches Schwefelsilber andrerseits, welches aus einer Flüssigkeit die organischen Stoffe enthielt, niedergeschlagen wurde, so wird beim Trocknen das erstere violett schwarz, das andere ockergelb. Jedes nur fixirte Bild wird wenn man es, bei 100 ° getrocknet, mit trocknem Schwefelwasserstoffgas behandelt, violett-schwarz getont; das Silber wird in gewöhnliches Schwefelsilber verwandelt. Sowie man aber das Bild anfeuchtet, verbindet es sich mit dem organischen Stoff, den das Wasser anschwellt, es bildet sich gelber Schwefelsilberlack, das Bild verbleicht.

Ueber die Wirkung des Lichts auf Chlor-, Brom-, Jod- und Fluorkupfer.

Von B. Renault.

Taucht man eine Kupferplatte in eine Mischung die Chlor an sie abzugeben vermag, so bedeckt sie sich mit einer zusammenhängenden Schicht von mikroskopischen Crystallen die am Lichte sich rasch schwärzen. Bei geringer Dicke ist diese Schicht vor dem Belichten durchsichtig. In ganz trockner Atmosphäre geht die Veränderung sehr langsam vor sich; durch Feuchtigkeit wird sie beschleunigt.

Um auf der Metallplatte eine gleichmässige und hinreichend dünne Schicht zu erhalten taucht sie der Verf. in eine Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul die mit Hilfe von schwefelsaurem Ammoniak bereitet ist. *)

---

*) Die Löslichkeit des salpetersauren Quecksilberoxyduls in einer Lösung vom schwefelsaurem Ammoniak wächst bedeutend mit dem Verhältniss des letzteren Salzes.

Wasser . . . . 250 Gramm,
Schwefels. Ammon . . . . . 20 „
Salpeters. Quecksilberoxydul . . 15 „

Das schwefelsaure Ammon wird zuerst gelöst, dann das Quecksilbersalz zugesetzt; der gelbe Niederschlag der sich anfangs bildet löst sich gleich wieder. In diesem Bad wird die Platte in wenigen Secunden ganz rein und glänzend; natürlich muss sie vor dem Eintauchen gut gereinigt worden sein.

Zum Empfindlichmachen dient folgende Lösung:

Wasser . . . . . . 200 Gramm,
Kupferchlorid . . . . 40 „
Chlorwasserstoffsäure . 10 „

Die Kupferplatte wird hineingetaucht, gleich wieder herausgenommen und gewaschen, dann mit Fliesspapier abgetrocknet ohne die Schicht zu verletzen. Dies darf nicht in zu hellem Licht geschehen. Man exponirt die Platte den Sonnenstrahlen unter einem Negativ und erhält so ein positives Bild von schwarzer oder kupferblauer Farbe, ohne Metallreflex. Indem die Oberfläche der Platte ein mikroskopisches Korn besitzt, werden die Abdrücke so scharf wie das Negativ selbst.

Wenn man wie hier empfohlen, die Platte vor dem Empfindlichmachen amalgamirt, muss man das Quecksilber durch vorsichtiges Erwärmen austreiben. Sobald dies geschehen tritt die rothe Farbe des Kupfers wieder hervor.

Es ist dem Verfasser nicht gelungen ein Fixirmittel für diese Bilder zu finden, indem die ursprüngliche und die modifizirte Substanz in diesen Reagentien beide löslich sind; er versuchte erfolglos Cyankalium, -natrium, und -ammonium, unterschwefligsaures Natron, die alkalischen Chlor-, Jod- und Bromverbindungen, schwefelsaures Natron und Ammon, saure Flüssigkeiten etc. Er begnügt sich jetzt damit die Platte zu erwärmen und mit einem neutralen wasserlosen Firniss zu überziehen.

Um die Veränderung zu erkennen die durch die Sonnenstrahlen hier bewirkt wird, wusch der Verf. eine Platte nach dem Belichten mit destillirtem Wasser; es war keine Spur von Kupfersalz darin zu entdecken; mit salpetersaurem Silberoxyd entstand ein leichter Niederschlag, der auf Salzsäure deutet. Verbindet man dies mit dem Umstand, dass Wasser die Veränderung beschleunigt, so lässt sich daraus auf die Bildung eines Oxychlorids schliessen: $Cu_2 Cl + HO = Cu_2 O H Cl$. Indessen zweifelt der Verf. noch an der Bildung von $Cu_2 Cl$ auf der Platte; er glaubt, es entstehe eine unlösliche Verbindung von Kupferchlorür-chlorid.

Der Verf. hat auch die analogen Verbindungen von Brom, Jod, Fluor und Cyan mit Kupfer versucht.

Eine Auflösung von Brom in Bromkalium, Kupferbromid oder Eisenbromid ertheilt der Kupferplatte einen weissen crystallinischen Ueberzug, der in Chlorkalium unlöslich ist, und löslich in Chlornatrium, Chlorammonium, Ammoniak, schwefelsaurem Ammoniak, bromhaltiger Bromkaliumlösung, unterschwefligsaurem Natron, Cyankalium, verdünnter Salzsäure, Salpeter- und Schwefelsäure; unlöslich in schwefelsaurem Natron und Bromkalium.

Durch die Sonnenstrahlen wird das Kupferbromid noch tiefer gefärbt wie das Chlorid; es ist empfindlicher und die Modification von der ursprünglichen Substanz schärfer unterschieden. In verdünnter Lösung angewandt lösen unterschwefligsaures Natron und Chlornatrium nur das unveränderte Kupferbromid auf. Eine belichtete Platte mit destillirtem Wasser gewaschen gibt keinen Niederschlag mit Ferrocyankalium, wohl aber mit salpetersaurem Silberoxyd.

Kupferjodid. — Joddämpfen ausgesetzt überzieht sich die Platte mit einer Schicht, die aber viel weniger empfindlich ist. Man erhält darauf in zwei Stunden ein schwaches Bild. Taucht man sie dann in Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul, so werden die unbelichteten Partien ziegelroth, während die belichteten die Farbe des Jodquecksilbers annehmen.

Jodkupfer, das ursprüngliche wie das modificirte, ist unlöslich in Chlornatrium, salpetersaurem Kali, schwefligsaurem Natron, Bromkalium und Chlorammonium; es löst sich in Ammoniak, unterschwefligsaurem Natron, Cyankalium, Salzsäure und schwefelsaurem Ammoniak.

Fluorkupfer. — Die Platte wird am besten mit Kupferfluorid behandelt. Den Lichtstrahlen ausgesetzt dunkelt die Schicht langsamer als das Chlorid. Modificirtes Fluorkupfer ist wenig löslich in unterschwefligs. Natron, Chlornatrium, verdünnter Salpeter- und Schwefelsäure, und schwefelsaurem Ammoniak; es löst sich in verdünnter Salzsäure und in Ammoniak. Unverändertes Fluorkupfer löst sich in unterschwefligsaurem Natron, Chlornatrium, verdünnter Schwefel- und Salpetersäure, und Ammoniak; es ist schwach löslich in schwefelsaurem Ammoniak.

Programm

der

allgemeinen photographischen Ausstellung in Berlin,

veranstaltet vom

photographischen Verein im Monat Mai 1865.

§. 1.

Der photographische Verein von Berlin beabsichtigt in diesem Jahre in Berlin eine internationale photographische Ausstellung zu veranstalten, welche am 15. Mai eröffnet werden soll, und deren Dauer vorläufig auf vier Wochen bestimmt ist.

§. 2.

Diese Ausstellung soll alle Zweige der Photographie umfassen, so z. B.: Portraits, Gruppen, gestellte Bilder, Landschaften, Architecturen, Reproductionen, Vergrösserungen, Mikroskopische Photographien, Augenblicksbilder, Thier- und Pflanzenbilder etc. etc.; sie soll ferner die vielfältigen Anwendungen der Photographie in der Kunst, Industrie und Wissenschaft zeigen, in sofern sind willkommen: Photolithographien, photographische Metalldrucke, Photoskulpturen, Photographien auf Porzellan, Glas, Email; Beispiele der Anwendungen der Photographien im Kriegs-, Ingenieur- und Bauwesen (Aufnahme von Terrains, Maschinen etc.), in den Naturwissenschaften, in der Medizin, Gerichtswesen, Handel, Gewerbe u. s. w. u. s. w.

Die Ausstellung soll ferner ein Bild geben von dem Entwicklungsgange der Photographie. Es sollen Producte ausgestellt werden, welche die seit Erfindung der Kunst üblichen Prozesse und ihre allmälige Vervollkommnung illustriren, und ersuchen wir die geehrten Inhaber gewisser historisch interessanter Stücke um deren gefällige Einsendung; gleichzeitig bitten wir um Proben der neuesten Verfahren als: Kohlendrucke, Urandrucke, Aufnahmen mit Trockenplatten etc. Ausserdem sind zugelassen: photographische Apparate und Chemikalien, Rahmen, Utensilien, Ausstattungs-Gegenstände, Photographische Literatur u. s. w.

§. 3.

Anmeldungen von Ausstellungs-Gegenständen müssen spätestens bis zum 1. April d. J. unter Angabe der Natur der auszustellenden Gegenstände, des erforderlichen Ausstellungsraumes in Breite und Höhe, ferner der Anzahl der einzusendenden Stücke frankirt eingereicht werden. — Herr Ferdinand Beyrich, Friedrichsstrasse 101, hat auf Wunsch des Vorstandes die Entgegennahme dieser Anmeldungen gütigst übernommen und wird auf etwaige frankirte Anfragen Auskunft ertheilen.

§. 4.

Die Ablieferung der angemeldeten Gegenstände muss spätestens bis zum 1. Mai an die oben genannte Adresse erfolgen, widrigenfalls dieselben nicht weiter berücksichtigt werden können. Den eingesendeten Gegenständen ist behufs Herstellung des Ausstellungkataloges ein spezielles Inhaltsverzeichniss beizufügen mit allen Angaben, die der Aussteller in Betreff der Gegenstände in den

Ausstellungskatalog aufgenommen zu sehen wünscht. Ebenso bitten wir um Auskunft über Verkäuflichkeit, Preis u. dgl.

§. 5.

Die auszustellenden Photographien müssen unter Glas und Einfassung (Rahmen oder Falz) oder im Einband ausgelegt werden. Die Verglasung kann auf Wunsch hier an Ort und Stelle auf Kosten der Aussteller durch das Comité besorgt werden. Photographien in nicht gewöhnlicher Grösse können auf Wunsch der Aussteller auch ohne Glas zur Ausstellung kommen.

§. 6.

Die Rücksendung der ausgestellten Gegenstände erfolgt frühestens 14 Tage nach Schluss der Ausstellung.

§. 7.

Die Kosten des Hin- und Rücktransports trägt der Aussteller. Zur Erleichterung der Spedition werden in den Hauptstädten Europas Agenten bestellt werden, an welche die an Ort und Stelle wohnenden Aussteller ihre Gegenstände abliefern können.

Folgende Herren haben sich bis jetzt zur Entgegennahme von Sendungen bereit erklärt:

Für Baden Hr. Glock & Co. in Carlsruhe.
„ Bayern „ A. Dreyer in München.
„ Sachsen „ E. L. Hoffmann in Dresden, Webergasse 22.
„ Hannover Hr. E. de Haen & Co. in Hannover.
„ Würtemberg Herr S. Schaller in Stuttgart.
„ Oesterreich Hr. A. Moll in Wien.
„ Frankfurt a. M. Hr. H. Roessler.
„ Belgien Hr. Deltenre Walcker in Brüssel, 16 place St. Gudule.

Für Frankreich Hr. R. Talbot in Paris, 50 rue d'Enghien.
„ England Hr. C. Trübner & Co. in London, 20 Dustans Hill.
„ Dänemark Hr. A. Göcker in Copenhagen.
„ Schweden Herr C. G. Nybläus in Stockholm.
„ Norwegen Hr. H. Abel in Christiania.
„ Russland Hr. A. Bergholz in Petersburg.
„ Spanien und Portugal Hr. Gianassi in Madrid.

Selbstverständlich steht es jedem Aussteller frei, seine Gegenstände auch direkt an uns zu expediren.

§. 8.

Versicherung gegen Feuersgefahr übernimmt der Verein. Zur Verhütung von Diebstahl und anderen Schäden werden umfassende Vorsichtsmassregeln getroffen werden, doch kann der Verein dafür nicht aufkommen.

§. 9.

Das Ausstellungs-Comité hat das Recht durchaus ungeeignete Gegenstände oder Sachen von ganz untergeordnetem Werth auszuschliessen.

§. 10.

Der Verein hat bereits Schritte gethan, um für ausländische Gegenstände Steuerfreiheit zu erlangen. Specielleres darüber wird den Ausstellern noch mitgetheilt werden.

Der Vorstand des photographischen Vereins.

Ahrendts, Bette, Beyrich, Jacobsen, Jamrath, Juhre, Marowsky, Suck, Vogel, Zschille.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 77. — 1. März 1865.

Photographische Notizen.

Von Dr. J. Schnauss.

Photographische Carricaturen. — Diese photographische Spielerei, auf mannichfache Art modificirt, bietet eine angenehme Abwechselung in dem meist ziemlich ernsthaften Einerlei der photographischen Kunst, natürlich nur in gewissen Grenzen, denn das zu photographirende Publicum wird sich hüten, als Carricatur aufgenommen zu werden, vielmehr möchte gern Jeder, der vielleicht von der schelmischen Mutter Natur schon sein Theil an Carricatur mit auf seinen Lebensweg bekommen hat, lieber nichts davon auf seinem Portrait wieder gegeben und sich möglichst als Adonis auf der Photographie erblicken. So müssen denn die Photographen ihre Sujets zu Carricaturen anders woher, als aus den Reihen des zahlenden Publicums nehmen. — Unsere Leser haben derartige komische Bilder gewiss schon gesehen, namentlich liefert Paris dergleichen, oft recht sinnreich erdachte. So z. B. sieht man eine Glasglocke, unter welcher sich ein Herr mit verschränkten Armen und ungeheurem Kopf, aber frappantester Aehnlichkeit mit dem Original befindet, oder der Menschenkopf sitzt auf einem Thierleibe, oder die Person hält ihren eignen Kopf abgeschnitten in der Hand, und dergleichen mehr. Alle diese, oft hinreissend komischen, weil so täuschend ähnlichen Bilder lassen sich durch mehrfaches Copiren verschiedener Negative auf demselben Papier, durch Deckung und Malen einzelner Parthien der Negative leicht erzeugen und bleiben mehr dem Erfindungstalent und der Phantasie des Einzelnen überlassen. Anders ist es, wenn man eine der vielen nützlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften des Collodions benutzt, um Carricaturportraits zu erzeugen. Diese gerühmte Eigenschaft, welche

hier wirksam wird, ist die grosse Elasticität des noch feuchten Collodionhäutchens. Ein gutes, möglichst dickes Collodion, das auf $1^1/_2$ bis 2 Theile Aether 1 Theil Alkohol enthält, ist sehr dehnbar und lässt sich in noch feuchtem Zustand in bedeutendem Grade nach beliebigen Seiten auseinander ziehen, ohne zu zerreissen. Hierauf gründet sich nun die einfache Darstellung von Zerrbildern, die dennoch dem Original frappant ähnlich sind.

Verschiedene Sorten von Collodionwolle geben Häutchen von mehr oder weniger Elasticität, man muss sich also durch Proben überzeugen, welches die geeignetste Sorte der Wolle ist. Auch kann man vielleicht mit gutem Erfolg irgend eine Kautschuklösung in kleiner Menge beigeben. Nach dem Jodiren dieses Collodions nimmt man irgend ein Portraitnegativ auf, am besten ein nicht zu kleines Brustbild in der jetzt so beliebten Vignettemanier. Nach dem Vollenden des Negativs ist das Collodionhäutchen entweder schon von selbst so weit von der Glasplatte los, dass es sich bei gelindem Druck verschieben lässt, oder man macht es durch Aufgiessen von verdünnter Salzsäure (5 Theile davon auf 100 Theile Wasser und 5 Theile Alkohol) locker. Es wird nun leicht sein, das Häutchen mit dem Bilde nach irgend einer Richtung hin auszudehnen, natürlich mit der Vorsicht, es nicht zu zerreissen. Wenn man die Platte mit beiden Händen fasst und das Häutchen mit den Daumen in der gewünschten Ausdehnung festhält, so kann man das Ganze über einer Spirituslampe rasch trocknen, wonach das Häutchen ganz fest liegt und sich auch die einzelnen kleinen Falten nach dem Rande zu verzogen haben. Bei einiger Uebung und Vorsicht lassen sich die Falten fast ganz vermeiden oder doch an solche Stellen hin verschieben, wo sie nicht stören, indem z. B. bei Vignettebildern der Hintergrund ohnedies unsichtbar ist. Man kann auf diese Weise aus den Portraits durch Ausdehnen in die Breite lächerlich dicke Froschgesichter machen; der Länge nach ausgezogen werden sie zu schmalen Gespenstergesichtern. Am schrecklichsten erscheinen sie, wenn nur eine Seite des Gesichtes verzogen ist. Verwandelt man transparente Positive in Zerrbilder, so lassen sie sich mittelst der Laterna magica zur Ergötzung von Jung und Alt vergrössern. Die frappante Aehnlichkeit bleibt hier immer das Hauptmoment des Eindruckes dieser Bilder.

Wichtigkeit der Wärme bei photographischen Processen. — Dass es namentlich den Anfängern in der Photographie im Winter oft so schwer wird, gute Bilder zu Stande zu bringen, liegt weniger an dem geminderten Tageslicht, denn diesem ist leicht durch eine längere Exposition abzuhelfen, sondern in dem

Mangel an Aufmerksamkeit hinsichtlich des nöthigen Wärmegrades, und zwar nicht blos der Luft im Dunkelzimmer, sondern vorzüglich der Lösungen, Platten und Schalen, resp. Cüvetten, welche zu der Erzeugung der Negative dienen. Die Temperatur im Aufnahmezimmer kommt dagegen nur in sofern in Betracht, als es die Bequemlichkeit des Publicums erheischt. Auch leiden die photographischen Apparate durch starken Temperaturwechsel, so dass z. B. ein Objectiv, welches oft aus der Kälte in die warme Stube getragen wird, bald so verrostet, dass der Trieb untauglich wird und oft einzelne Zähne desselben ausbrechen. Ebenso beschlagen die Gläser sehr stark mit Thau, welcher sich sogar zwischen die Fassungen der Linsen eindrängt und ein vollständiges Auseinandernehmen und Abwischen derselben nöthig machen kann.

Ferner verziehen sich die Holztheile der Camera gern durch häufigen Temperaturwechsel, was sehr unangenehme Folgen in Bezug auf die Schärfe der Bilder haben kann. Ueberhaupt sollte man es sich zur Regel machen, die Camera's und Cassetten nur in möglichst trocknen Räumen aufzubewahren und letztere besonders nach anhaltendem Gebrauch mit reinem Fliesspapier auszutrocknen und in die Nähe eines warmen Ofens zu stellen. Das baldige Verziehen der hölzernen Einsätze ist sonst unvermeidlich.

In Bezug auf die chemischen Processe ist ein gewisser Wärmegrad von höchster Wichtigkeit; jeder Chemiker weiss, dass dergleichen Operationen durch die Wärme oft allein möglich werden. Da nun die Bereitung der lichtempfindlichen Schicht nichts weiter, als ein chemischer Process, gleich der Entwicklung und Fixirung ist, so kann der Photograph daraus die Wichtigkeit der Wärme für dieselben entnehmen, ganz abgesehen von dem Nachtheil, den es mit sich führt, wenn man sehr kalte Glasplatten mit Collodion im warmen Zimmer überzieht. Dergleichen Negative sind fast immer unrein durch einen zwischen Glas und Collodionhäutchen befindlichen Schleier. Alle photographischen Lösungen und dazu dienenden Gefässe sollten stets eine Temperatur von 12 bis 15° R. haben. Eine zu hohe Temperatur ist dagegen wegen freiwilliger Zersetzungen ebenfalls schädlich.

Bemerkungen über trocknes Collodion und Dr. Kaiser's Methode.

Die trocknen Jodsilberplatten können, wie Dr. Kaiser in der Tijdschrift voor Photographie (II. S. 1.) bemerkt, zwar zu augenblicklichen Aufnahmen angewandt werden, aber wenn der Gegen-

stand nur schwach beleuchtet ist, arbeitet man besser mit nassen Platten. Natürlich erhält die Platte einen um so höheren Werth, in je schwächerem Lichte man sie benutzen kann. In dieser Hinsicht stehen die nach der Vorschrift im Archiv No. 54. S. 118 ff. bereiteten Platten den feuchten Platten nach. Herrn Dr. Kaiser ist es nun, wie bereits mitgetheilt wurde, gelungen, ein Verfahren aufzufinden, mit dem man selbst bei minder starkem Licht im Atelier Portraits aufnehmen kann.

Mit manchen Collodionsorten war es unmöglich, selbst von hell beleuchteten Gegenständen kräftige und reine Bilder zu erlangen, weil die Schicht nach dem Trocknen nicht poröse genug war. Es wurde daher die Platte vor dem Aufgiessen der alkoholischen Flüssigkeit mit heissem Wasser gewaschen; der Flüssigkeit wurde Glycerin und dem Collodion wurde Chlorzink zugesetzt. Das letzte Mittel schien noch das beste zu sein. Aber in keinem Fall wurden die Platten so gut, wie mit dem aus selbstbereiteter Schiessbaumwolle dargestellten Collodion.

Da die Versuche mit Collodion, Silberbädern und Entwicklungsarten den Verfasser nicht viel weiter gebracht hatten, dachte er auf andere Mittel und versuchte eine Theeabkochung. Der Thee enthält ausser anderen Stoffen Tannin, Caseïn und Theïn. Die erste hiermit aufgenommene Platte war sehr befriedigend, so dass der Verf. die frühere Methode sogleich aufgab. Er empfiehlt die Theemethode wegen ihrer Einfachheit, weil sie keine andere Präparate verlangt, als die im Handel leicht zu haben sind.

Jedes gute Collodion kann gebraucht werden; der Verfasser zieht ein solches ohne Bromsalze und mit vieler Schiessbaumwolle vor. Jodcadmium und Jodkalium sind zum jodiren am geeignetsten; sie geben die gleichmässigste Schicht. Die Platte wird im gewöhnlichen Silberbad empfindlich gemacht, einen Augenblick auf Fliesspapier gesetzt und mit filtrirtem Regenwasser übergossen. Für eine viertel Platte genügen 400 Cub. Cent. Wasser. Man sorge dafür, dass die Rückseite der Platte auch abgewaschen wird. Der Theeabsud wird so bereitet:

Man koche 4 Grm. gewöhnlichen Congothee mit 100 Cub. Cent. destillirtem Wasser und 100 Cub. Cent. absolutem Alkohol, bis die Theeblätter ganz aufgerollt sind; dann setze man noch 200 Cub. Cent. destillirtes Wasser hinzu. Diese Flüssigkeit scheint sich in einer gut verschlossenen Flasche lange zu halten. Kurz vor dem Bereiten der Trockenplatten versetzt man je 60 Cub. Cent. des Absuds mit 4—5 Tropfen concentrirter Auflösung von doppeltkohlensaurem Natron in destillirtem Wasser. Die Flüssigkeit ist

dann zum Gebrauch fertig. Sie wird so auf die gewaschene Platte gegossen, dass sie das Wasser vor sich her treibt; darauf wird eine frische Portion nachgegossen und die Platte zum Trocknen hingesetzt. Die Platten scheinen besser zu werden, wenn man sie ohne Anwendung von Wärme in einem Holzkasten trocknen lässt, der gebrannten Kalk enthält.

Ehe man entwickelt, sind die Ränder der Platte mit einer dicken Auflösung von Asphalt und etwas Wachs in Benzin zu überziehen. Schellack-, Bernstein- und Colophonium-Firnisse halten nicht. Der Lack muss ganz trocken sein, ehe man entwickelt. Die Entwicklung geschieht nach Sutton; man wascht die Platte ab, und giesst eine Lösung von 1 Grm. doppeltkohlensaurem Natron in 1 Liter Wasser darauf. Nach einer Minute giesst man folgende Lösung nach:

1 Grm. Pyrogallussäure;
25 Cub. Cent. destill. Wasser;
25 „ „ absol. Alkohol.

Das Bild wird sehr schwach und nur oberflächlich sichtbar werden. Sieht man, dass es nicht mehr hervorkommt, so spült man mit Regenwasser reichlich ab und verstärkt mit dieser Auflösung:

1 Grm. Pyrogallussäure,
1/2 „ Citronensäure,
200 Cub. Cent. Wasser,

unter Zufügung von etwas salpetersaurem Silber (5 %). Man fixirt mit unterschwefligsaurem Natron und übergiesst die abgespülte Platte mit Gummiarabicum-Lösung, der ein wenig Candiszucker zugesetzt wurde.

Im December wurden nach dieser Methode gut nüancirte Portraits in 25 Secunden aufgenommen.

Dr. Kaiser bemerkt noch, dass das Ozon nicht nur auf unempfindliches Jodsilber activirend, sondern auch auf empfindliches Jodsilber in derselben Weise wie das Licht wirke. Eine geringe Menge Ozon erhöhe seine Empfindlichkeit, während ein Ueberschuss davon die Platte unbrauchbar mache. Da nun stets mehr oder weniger Ozon in der Luft enthalten sei, so erhalte man in einem Falle grössere, im anderen geringe Empfindlichkeit. Sollen die Platten lange aufbewahrt werden, so lasse man das kohlensaure Natron aus dem Theeabsud fort, man halte sie in möglichst niedriger Temperatur und stelle sie in einen Metallkasten, der mit Kohlensäure gefüllt ist und hermetisch geschlossen werden kann.

Wir haben die Theemethode folgender Prüfung unterworfen: Einige Platten wurden mit Natriumcollodion in der gewöhnlichen

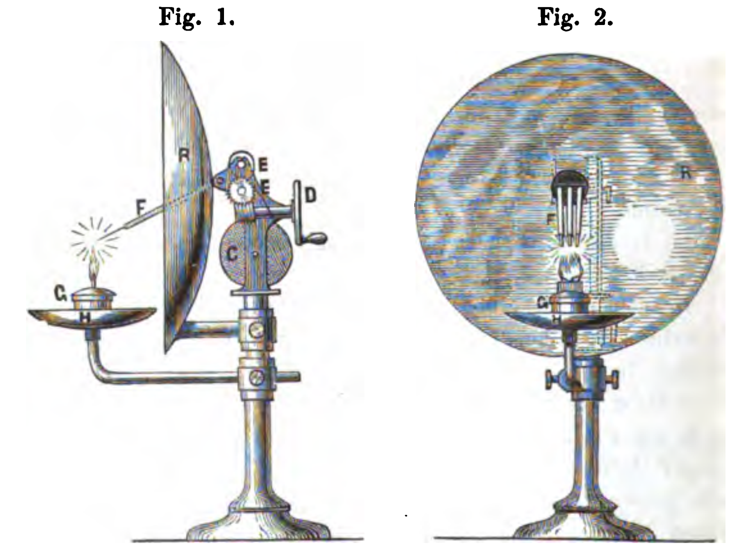
Weise präparirt, dann zum Theil mit Tanninlösung, zum Theil mit Theeabsud nach obiger Vorschrift behandelt. Die Hervorrufung geschah mit denselben Lösungen. Bei den bisher belichteten Platten war es nicht möglich, einen wesentlichen Unterschied zu entdecken. Nach beiden Methoden wurden bei 25 Secunden Belichtung im Glashause gute Portraits aufgenommen. Die Theemethode scheint überhaupt von der Tanninmethode sehr wenig verschieden zu sein und keine besondere Vorzüge vor der letzteren zu besitzen. **Lg.**

Das Magnesiumlicht.

Das Magnesiumlicht wird dargestellt, indem man einen Draht von Magnesium in einer Flamme entzündet, wodurch das Metall zu kohlensaurer Magnesia verbrennt.

Da der Draht in die Flamme nachgeschoben werden muss, was mit der Hand etwas lästig ist, so wendet man hierzu in neuerer Zeit besondere Instrumente, sogenannte Magnesiumlampen an. Diese sind zugleich mit einem Hohlreflector und einer Aschenschüssel versehen. Man lasse die heisse Asche des Drahts niemals auf Gegenstände fallen, die dadurch verletzt werden könnten.

Fig. 1. Fig. 2.



Magnesiumlampe

mit einem Draht. Seitenansicht. — mit drei Drähten. Vorderansicht.

Der Draht wird auf die Winden C gewickelt, die auf einen Stift passen. Wenn man das kleine Rad D dreht, so wird der

Draht durch die Rollen E E von den Winden abgewickelt und **durch** die Röhren F in die Flamme der Spirituslampe G geführt. **Die** Lampe dient auch dazu ein etwaiges Verlöschen des Drahts **zu** verhüten. Die Schale H, in der die Spirituslampe steht, fängt **auch** die Asche auf. R ist der Reflector.

Wenn der Operateur zu drehen aufhört, brennt der Draht bis **zu** den Röhren F und erlischt dann. Dreht man darauf wieder, so **wird** er vorgeschoben und entzündet sich wieder an der Spiritusflamme.

Fig. 4.

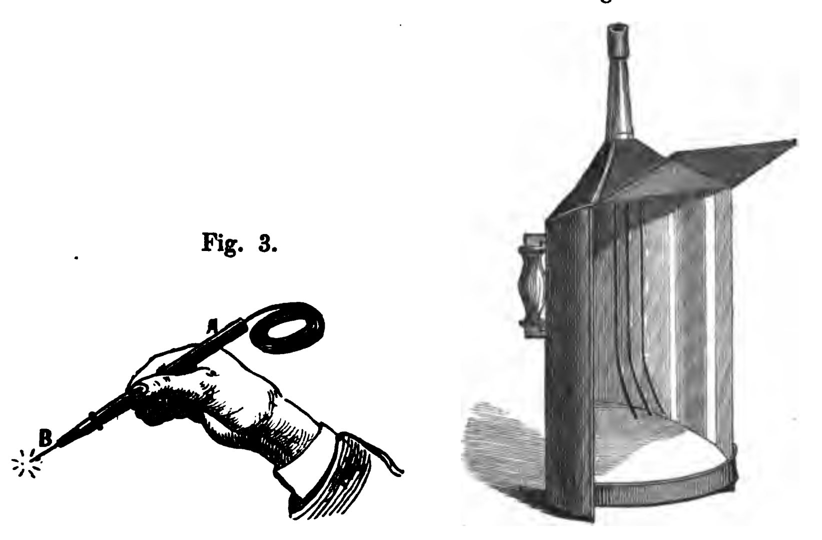


Fig. 3.

Magnesiumlampen.

Halter. Handschirm.

Der Halter (Fig. 3) ist die einfachste Form einer Magnesiumlampe, und da anzuwenden wo nur geringere Mengen von Draht zu verbrennen sind, z. B. bei photographischen Aufnahmen. Man schiebt soviel Draht wie man verbrennen will, vor die Metallspitze B und zündet ihn an, indem man ihn einige Secunden ruhig in die Flamme eines Streichhölzchens oder eines Lichtes hält. Er brennt bis einen viertel Zoll vor der Metallspitze, wo er erlischt. Man halte den Draht in einem Winkel von 45 ^{0} (wie in der Zeichnung). Wenn man ihn auslöschen will, zieht man ihn einfach bei A zurück.

Das Handschirm (Fig. 4) ist speziell für photographische Aufnahmen bestimmt. Dieser Schirm wird von Herrn Brothers in Manchester benutzt, der die ersten guten Aufnahmen bei Magnesiumlicht gemacht hat. Er äussert sich darüber so (im British Journal of Photography):

„Das Metall wird sowol als Draht wie als schmales Band fabrizirt. Ich nehme zwei oder drei Stücke von diesem Band und verbinde sie miteinander durch dünnen Draht, um einen Docht von etwa 30 Centimeter Länge zu erhalten. Zum Aufnehmen einer Visitenkarte brauche ich bei einem Objectiv von 11 Centimeter Brennweite $1^1/_3$ bis $1^1/_2$ Gramm Metall.

Das Schirm besteht aus einem halbkreisförmig gebogenen Blech, mit einem Boden, damit die heisse Asche nicht auf den Fussboden fällt. Oben ist eine Àrt Dom zum Abziehen der Dämpfe, hinten ist ein Griff angebracht.

Ich habe verschiedene Reflectoren angewendet, ziehe aber für Portraits das zerstreute Licht vor; das concentrirte Licht gibt zuviel Härte. Ein Planspiegel im Grunde des Schirmes ist sehr gut; für Reproductionen wird man einen parabolischen Spiegel nehmen.

Wenn das Modell bereit ist, nähere ich dem Metall eine Spirituslampe; es fängt sofort an zu brennen; dann bewege ich das Schirm, um das Licht zu vertheilen. Das Gesicht des Modells muss so gewendet sein, dass das Licht die Augen nicht ermüdet. Der Photograph ist hier ganz Herr über Licht und Schatten, die er nach Bedürfniss zu vertheilen hat.

Wenn das Magnesium auch nicht viel zu Aufnahmen in der Nacht Anwendung finden wird, so wird man sich desselben doch mit Vortheil an trüben Wintertagen bedienen, um das schwache Tageslicht zu verstärken.

Man glaube nun aber nicht, dass es genüge einige Fuss Draht zu kaufen, um gleich Meisterwerke damit aufzunehmen. So wohlfeil ist der Erfolg nicht. Ich habe mehr als eine Täuschung erfahren; aber jetzt bin ich sicher ein gutes Negativ zu erhalten, wenn das Modell nur 40 bis 60 Secunden ruhig sitzt; also lasse man sich dadurch nicht entmuthigen, wenn das Resultat nicht sofort ein gutes ist. Etwas Uebung ist erforderlich, um das Licht gehörig zu dirigiren. Man wird sagen, der Preis des Metalles (12 Sgr. das Grm.) sei zu theuer um damit zu experimentiren; aber ich bin überzeugt, dass der Preis sinken wird, sobald ein genügender Bedarf sich einstellt."

Uranotypie.

An die Redaction des photographischen Archivs.

Ich erlaube mir, Ihnen anbei eine kleine Probe meines Verfahrens, Photographien mittelst Uran und Silber darzustellen, zu

übermitteln, wobei ich gleichzeitig bemerke, dass mir Wothly's Verfahren nur so weit bekannt ist, als es im British Journal veröffentlicht wurde. Meine Methode ist folgende:

Zuerst die Präparation mit Arrowroot. Diese haben Sie in Ihrem Archiv deutlich genug beschrieben. Dann presse man das Papier, aber nicht stark; denn wenn es so stark satinirt wird, dass man beim Hindurchsehen lichtere Stellen bemerkt, so schlägt das Collodion durch und verursacht Flecke. Das Verhältniss meines Arrowrootkleisters ist: 12 — 15 zu 300 Wasser.

Das Collodion setze ich so zusammen:

50 Gramm salpetersaures Uranoxyd zerreibe ich mit 50 Cub. Cent. Aether in einem Porzellanmörser und setze so viel doppeltkohlensaures Natron hinzu, wie zum Neutralisiren der Säure erforderlich ist.

Ferner zerreibe

5 Gramm neutrales salpetersaures Silber in
35 Cub. Cent. Alkohol und
15 „ „ destillirtem Wasser

und mische dies mit der Uranlösung in einer Flasche.

Das Collodion besteht aus:

340 Cub. Cent. Aether,
180 „ „ Alkohol,
7 Gramm Collodionwolle.

Wenn dies sich geklärt hat, setzt man die klare Uranlösung aus der anderen Flasche hinzu und darauf noch 5 Gramm venetianischen Terpentin. Mit gleichem Erfolg habe ich auch Canadabalsam, Negativlack und Ricinusöl angewendet. Ich schüttle tüchtig und lasse es 24 Stunden ruhen. Das Aufgiessen auf das satinirte Arrowrootpapier geschieht, wie Sie es beschrieben; nur lege ich drei Seiten desselben $^{1}/_{4}$ Zoll breit um, damit das Collodion nicht auf die Rückseite fliessen kann. Die Belichtung ist bedeutend kürzer, als beim Chlorsilber; das Bild erhält einen schönen bronzegrünen Ton, der sich im nachherigen mit $^{1}/_{30}$ Holzessig angesäuerten Waschbade in Braunroth verwandelt. Nach wiederholtem Auswaschen (in nicht gesäuertem Wasser) tont man in

100 Cub. Cent. Goldlösung (3 Gr. Goldchloridkalium,
1000 Gr. destillirtes Wasser),
450 „ „ destillirtem Wasser,
35 Gramm Schwefelcyanammonium.

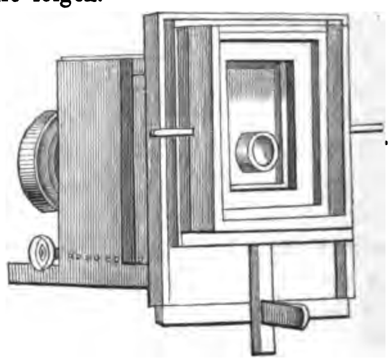
Ist der gewünschte Ton erreicht, so wasche ich einigemal in jedesmal frischem Wasser aus und lasse das Bild freiwillig trocknen. Das Tonbad muss sich erst entfärbt haben, wenn es recht gleich-

mässig tonen soll. Die Bilder werden dadurch gar nicht geschwächt, weshalb man nur so stark copiren darf, als man die Töne nach der Vollendung zu haben wünscht.

Nach meinen Erfahrungen wird sich die Uranotypie wohl zu grösseren Bildern, namentlich Vergrösserungen gut eignen, aber zu massenhaften Productionen, z. B. von Stereoskopen, Visitenkarten etc. wird sie nicht gut anwendbar sein, da das Collodion seiner Zusammensetzung nach sich beim jedesmaligen Aufgiessen verdickt, auch die Kante des Bogens, wo es abläuft, sich stets kräftiger copiren wird, als die gegenüberliegende, man also, um gleichmässige Copien zu erzielen, stets einen breiten Streifen abschneiden müsste, wodurch die etwaige Ersparniss wieder fraglich gemacht würde. Ich setze meine Versuche mit anderen Uransalzen fort und werde Ihnen s. Z. Mittheilung darüber machen. **C. H. J.**

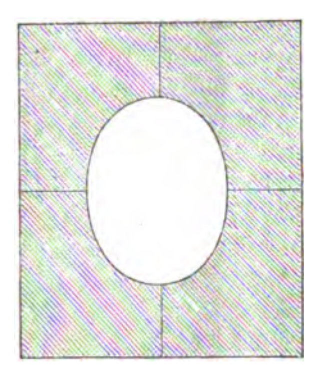
Camee-Portraits.

Bei der Einführung dieser neuen Art von Portraits ist es ein Gegenstand von nicht geringer Wichtigkeit, dass die Apparate dafür von allen Fabricanten in denselben Verhältnissen und Grössen angefertigt werden, denn sonst werden die Stempel nicht zu der Grösse und Lage der Bilder passen und mit dem Sammeln der Bilder in Albums wird es ebenso schlimm stehen. Wir lassen aus diesem Grunde (nach den photographic News) genaue Darstellungen der Original-Ovale folgen.



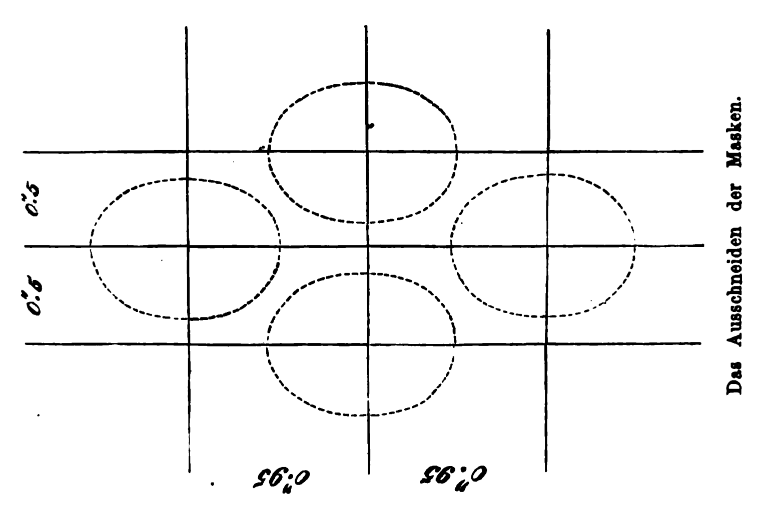
Camee-Camera mit verschiebbarer Cassette.

Obige Figur zeigt die verschiebbare Cassette ohne Visirscheibe, so dass man den Tubus erkennen kann der alles abschneidet was vom Bilde nicht gebraucht wird. Die Handhaben an der Seite und unten dienen dazu die Platte zu bewegen und festzustellen.



Stahlschablone zum Ausschneiden der Masken.

Diese Schablone ist aus einer Stahlplatte gefeilt, die ovale Oeffnung ist abgeschrägt. Der Stahl muss nach der Bearbeitung gut gehärtet sein, denn sonst würde der dünne Rand bald durch das Messer zerstört werden. Das Kreuz auf der Schablone dient dazu sie richtig auf das Papier aufzulegen.



Das Ausschneiden der Masken.

Auf ein Stück ganz undurchsichtiges Papier zieht man drei senkrechte und drei wagerechte Linien wie in obiger Figur. Dann wird die Schablone so aufgelegt, dass das Kreuz mit den Linien correspondirt und ein Oval nach dem andern mit einem scharfen Messer ausgeschnitten.

Uranverfahren.

Nachdem der Uranprozess des Herrn W., auf den die photographische Welt so erwartungsvoll geblickt hat, in diesem Archiv, wenn auch in andern Verhältnissen und sonstigen Abänderungen, veröffentlicht worden ist, ist zunächst die Frage zu ventiliren, ob nicht durch geeignete Modificationen diesem Copirprozesse eine solche Lebensfähigkeit zu geben ist, um das bisherige Verfahren auf Albuminpapier fallen zu lassen. Ein Hauptfehler des letzteren besteht darin, dass schon bei einer blossen Berührung mit salpetersaurem Silberoxyd sich etwas Schwefelsilber bildet, welches ein allmäliges Gelbwerden der weissen Parthien der Bilder zur Folge hat und es bis jetzt nicht möglich gewesen ist, zur Auflösung und Fortschaffung des Chlorsilbers von den unterschwefligsauren Salzen oder Rhodanalkalimetallen abzugehen. Nach den vielen Versuchen und Beobachtungen, um die Ursache des Bleichens der Bilder zu ergründen, ist wohl als feststehend anzunehmen, dass dieser tückische Feind kein anderer als der Schwefel ist. Betrachten wir nun den Uranprocess genau, so belebt sich die Hoffnung, künftighin Fixirmittel anwenden zu können, welche keinen subtil zerstörenden Einfluss ausüben, auch wenn kleine Mengen in den Bildern zurückbleiben. Ein solcher Sieg würde zwar sehr störend in das hoffnungsreiche Geschäft jenes süddeutschen Photographen eingreifen, welcher noch damit beschäftigt ist, eine gewisse Summe von Subscribenten zu sammeln für ein neues Geheimniss, nämlich: das unterschwefligsaure Natron bis auf die letzten Spuren aus dem Papiere zu entfernen. Was würde wohl gegenwärtig die photographische Kunst für eine Gestalt besitzen, wenn für jeden kleinen Fortschritt, oft nur einen eingebildeten, von den glücklichen Findern erst nach Subscribenten gesucht worden wäre? Mich wollte vor einer Reihe von Jahren ein Photograph ohne die geringste wissenschaftliche Bildung contractlich verpflichten, niemals das Wort Borsäure (als Zusatz zum Entwickler) auszusprechen. Wozu aber hier Beispiele der Lächerlichkeit? Jeder wird selbst damit auftreten können.

Der Gang der Operationen, um ein Bild auf Uransilberpapier zu erzeugen, ist nun bekanntlich folgender: Man stiftet auf ein ebnes Brett mit Silberstiften ein Stück gekleistertes Papier, welches beiläufig gesagt so theuer wie Albuminpapier ist, und überzieht die Fläche mit Uransilber-Collodion. Schon hierbei zeigen sich Schwierigkeiten; mindestens ist diese Operation durchaus nicht so leicht, als wenn man ein Stück Papier auf der Silberlösung schwimmen lässt. Ist das Papier beim Versandt um einen Cylinder gewickelt gewesen, was nie geschehen sollte, so verliert es die erlangte

spannung nicht wieder und legt sich folglich auf einer ebnen Fläche dicht vollkommen an. Stiftet man ferner die vierte Ecke rechts unten nicht ebenfalls fest, so bäumt sich beim Herannahen des abfliessenden Collodions diese Ecke empor und verhindert auf dieser Stelle die Bildung einer ebnen Schicht. Ist der Ueberzug gelungen, so ist man über diese Klippe hinweg, wenn sich nicht an zu vielen Stellen schwarze Punkte gebildet haben, die beim Trocknen manchmal eine unliebsame Grösse erreichen. Die Ursache wird zu vermeiden sein. Nach dem Trocknen im dunkeln Raume liefert nun dieses Papier ein braunes Bild, welches desto kräftiger wird, je dicker das Collodion ist und jemehr Uransilbersolution demselben zugesetzt wurde. Das Silbersalz steht zum salpetersauren Uranoxyd dem Gewichte nach im Verhältnisse von 1 : 10 und tritt nur da äquivalent in Thätigkeit, wo durch das Licht eine Reduction des Uranoxydes bewirkt wird. Nach dem Auswaschen in angesäuertem und hierauf in destillirtem Wasser wird fast alles unzersetzte Silbersalz gleichzeitig mit dem salpetersauren Uranoxyd entfernt. Da man aber am Schlusse der Waschoperation gewöhnliches Wasser verwenden wird, so entsteht eine nur äusserst geringe Menge von Chlorsilber, welches sicher und vollkommen durch eine concentrirte Lösung der Chloralkalien gelöst wird, wie eine Anzahl Proben ergeben haben. Die Uranbilder einige Minuten in eine starke Lösung von Kochsalz gelegt, zeigen die Lichter schneeweiss, welche nach dem Auswaschen auch tagelang in's Sonnenlicht gelegt, nicht die geringste Trübung wahrnehmen lassen. Das Bild selbst ist rostroth und besteht aus metallischem Silber, gerade so wie eine vor dem Vergolden fixirte Chlorsilbercopie oder ein fixirtes Collodionnegativ, welches am Lichte auf verschiedene Weise verstärkt werden kann. Um das missfarbige Silberbild den saftigen Tönen der Chlorsilberbilder ähnlich zu machen, pflegt man ein Goldbad anzuwenden, welches ein unterschwefligsaures Salz oder ein Rhodanalkalimetall enthält. Soll aber das Problem gelöst werden, mit Silber und Gold absolut dauerhafte Bilder zu erzeugen, so muss das Goldsalz nach Fordos vermieden werden. Man lege daher die Copien in eine sehr verdünnte alkalisch gemachte Goldlösung. Die Wirkung ist energisch, so dass in kurzer Zeit eine vollständige Umwandlung vor sich geht. Aus dem Silberbild ist ein Goldbild geworden, welches leider sehr blau von Färbung ist, der einzige Uebelstand, der hoffentlich zu heben ist. Alle braunen und purpurfarbigen Copien sind nach meiner Ueberzeugung Producte einer unvollkommenen Vergoldung. Unterbricht man aber nach der oben angegebenen Methode den Process, so bekommt das Bild rothe und

blaue Flecken, weil die Goldlösung beim Eindringen in das Papier einen ungleichen Widerstand findet. Die Vergoldung kann übrigens am Tageslichte vorgenommen werden. Ja es ist ein nochmaliges Fixiren nicht einmal nothwendig; denn das beim Austausch der Metalle sich bildende Chlorsilber ist in Bildform latent und wird es bei Einwirkung des Lichts sichtbar, so kann es nur tonverschönernd und kräftigend wirken. Diese so erzeugten Bilder statt mit Stärkekleister mit Gummielasticumlösung aufgekittet und bei werthvollen Erzeugnissen durch Spiritusfirniss geschützt, werden eben so dauerhaft sein, wie die farbigen Metallverbindungen eines Oelgemäldes. Absperrung der Feuchtigkeit hebt sogar die Wirkung des Schwefelsilbers auf. Ein vor circa 8 Jahren von Herrn Liesegang erhaltenes Papierbild, welches mit einer Lösung von Gelatine, Seife und Alaun getränkt und sodann gefirnisst worden war, zeigt heute dieselbe Kraft und Unveränderlichkeit des Tones wie damals.

Ich ersuche meine Herren Collegen, das von mir vorgeschlagene Verfahren eingehend zu prüfen. Es kann nicht ausbleiben, den Bildern, vielleicht durch unschädliche Zusätze, jenen vollen, warmen Ton zu geben, an den das Publikum gewöhnt ist. Eine gewisse Saftigkeit ist auch darum sehr wünschenswerth, weil die Uran-Collodionbilder den Collodion-Glasbildern an Schärfe sehr ähneln. Cyangold verhält sich gegen die Silberbilder gleichgültig. Platin ist von mir noch nicht angewandt worden. Bei letzterem Metalle dürfte zu berücksichtigen sein, dass es im fein zertheilten Zustande eine auffallende Freundschaft zum Sauerstoff an den Tag legt.

Nicht Schärfe und Schönheit der Uran-Collodionbilder dürfen uns zur Annahme des veröffentlichten Verfahrens bewegen, sondern die Aussicht, auf dem vorstehend angegebenen Wege völlig dauerhafte Bilder anzufertigen.

Hagen. **Th. Mende.**

Versuche über die Wirkung des Ozons auf Jodsilber.

Von **Carey Lea.**

Dr. Kaiser erwähnt (im phot. Archiv V. S. 413.), dass unempfindliches Jodsilber durch Ozon in die empfindliche Modification verwandelt werden könne. M. Carey Lea hat darauf bezügliche Versuche angestellt und berichtet darüber im Philadelphia Photographer (No. 13. Jan. 1865.).

Das oben erwähnte Factum würde von erheblichem practischen Interesse sein; man könnte die Platten im Tageslicht mit unempfindlichem Jodsilber bedecken, in die Cassette und Camera stellen,

den Schieber öffnen und in der Camera Ozon erzeugen. Nachdem man nun belichtet, könnte man in einem Weiske'schen Troge entwickeln. Das Empfindlichmachen durch Ozon ist aber dem Verfasser nicht gelungen. Er stellte 17 verschiedene Versuche an, wozu er das Ozon theils durch Phosphor, theils durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Chamäleon erzeugte. Er tauchte Papierstreifen in ein Silberbad, liess trocknen, dann in Jodkaliumlösung und spülte sie aus. Die Streifen wurden der Ozonatmosphäre verschiedene Zeiten ausgesetzt (von 2 bis 45 Minuten), dann dem Lichte ausgesetzt. Es gelang nicht, durch den Eisenentwickler eine Veränderung nachzuweisen. Auch Bromsilbercollodion mit etwas überschüssigem Bromammonium (Aether $1/2$ Unze, Alkohol 1 Unze, Pyroxylin 10 Gran, Bromammonium 9 Gran, salpetersaures Silber $13\,1/2$ Gran) wurde versucht, aber keine Wirkung des Ozons wahrgenommen.

Dr. Kaiser hat zur Erzeugung des Ozons die Inductionselectricität, Carey Lea hingegen chemische Mittel angewendet; hierdurch erklärt sich vielleicht die Verschiedenheit der Resultate. Es wäre zu wünschen, dass Herr Dr. Kaiser speziellere Mittheilungen über diesen interessanten Gegenstand machte.

Nochmals über die Entwickelung von Bildern im Freien.

Von Dr. **A. Weiske.**

In neuerer Zeit hat Carey Lea im British Journal of Photography *) meinen Apparat zur Entwickelung der Bilder im Freien anerkennend erwähnt. Ob er denselben auch practisch erprobt, geht nicht klar aus seinem Gesagten hervor. Natürlich werde ich Jedem, der mich auf einen Mangel oder irgend eine mögliche Verbesserung meines Apparates aufmerksam macht, äusserst dankbar sein, ob aber die Einwendungen, welche Carey Lea erhebt, wirklich so ganz gegründet sind, darüber möchte ich mir doch erlauben einige Zweifel zu hegen. Ich hatte bei der Beschreibung meines Apparates **) angeführt, dass nach 15 bis 20 Secunden die Entwickelung vollendet und alles Silber durch die Eisenlösung reducirt sei, so dass man dann die Platte ohne Gefahr aus dem mit gelbem Glase verschlossenen Entwickelungstroge heraus und an das Tageslicht bringen und dann ruhig abspülen könne. Carey Lea hat hiergegen bemerkt, dass dies wohl nicht ganz richtig sei, und

*) Archiv. Nr. 74. Seite 39.
**) Archiv. Nr. 68. Seite 420.

dass sich noch nach dem Doppelten und Dreifachen dieser Zeit freies Silbernitrat in der Lösung finde. Dass dies unter Umständen der Fall sein kann und muss weiss ich gar wohl, denn, wie schon der geehrte Herr Redacteur dieses Blattes zu Cary Lea's Aufsatz bemerkt hat, ist die Menge der freien Säure und die Concentration des Entwicklers hier von wesentlichem Einfluss. Bei dem von mir angewendeten Towler'schen Eisenentwickler (Archiv Nr. 74, S. 31) war nach der von mir angegebenen Zeit die Reduction des an der Platte aus dem Silberbade her haften gebliebenen Silbernitrates so vollständig, dass die Platte dann ohne Gefahr an das helle Tageslicht gebracht werden konnte.

Was ferner die Behauptung anbetrifft, dass Kautschuk mehr zu empfehlen, weil leichter zu verarbeiten sei, als Guttapercha, so muss ich dem von meinem Standpunkte aus entschieden wiedersprechen. Ich habe Stücke Guttapercha, welche ich schon mehr als zehnmal, je nach Bedürfniss in andere Behälter, Tröge, u. s. w. umgeknetet habe. Mit Kautschuk ist dies nicht möglich, und zudem kommt reiner Kautschuk (denn nur dieser klebt an den frischen Schnittflächen, geschwefelter thut dies nicht) jetzt ziemlich selten im Handel vor.

Tonbad mit benzoësaurem Kali.

Von **Carey Lea.***)

Drei bis vier Gran Aetzkali werden in Wasser gelöst und mit Benzoësäure übersättigt. Die ersten Portionen Säure lösen sich sofort, indem sie sich mit dem Kali verbinden; wenn eine neue Portion sich nicht mehr löst, weiss man, dass alles Kali neutralisirt ist; man erwärmt dann bis der Rest der Säure gelöst ist. Darauf werden 3 bis 4 Gran Chlorgold in Lösung zugesetzt und 8 bis 12 Unzen Wasser, je nach Jahreszeit und Temperatur.

Das Bad kann gleich gebraucht werden und hält sich lange. Der Verf. hat kein Tonbad gefunden, welches stets dieselben Resultate gegeben hätte, aber das hier empfohlene hält er für das constanteste. Die Resultate sollen sicherer und regelmässiger sein als mit essigsaurem Natron. Der Ton ist ganz derselbe und auch die Haltbarkeit der damit getonten Bilder. Das Bad ist sauer.

Während der Verf. dies Bad für die warmen purpurschwarzen Töne für Landschaften empfiehlt, glaubt er, dass für allgemeine Zwecke das reine neutrale farblose Goldbad alle die Mischungen die in letzter Zeit empfohlen wurden, verdrängen wird. Wegen dieses Bades vergl. m. phot. Archiv V. S. 106 ff.

*) The Philadelphia Photographer.

Den dritten Artikel über Beleuchtung und Helldunkel konnten wir in dieser Nummer nicht bringen, weil einer der Holzschnitte gesprungen ist, und wir die Ausgabe der Nummer nicht länger verzögern wollten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 78. — 16. März 1865.

Notizen über Chromatypie.

Die Kohle- und Tuschverfahren, die Photolithographie und alle übrigen Verfahren, in denen chromsaure Salze in Anwendung kommen, wird man geeigneter Weise unter der Bezeichnung Chromatypie *) zusammenfassen. Eine streng wissenschaftliche Nomenclatur dürfte in die Photographie so leicht nicht einzuführen sein, und ist wol auch nicht nöthig. Mit der Scheidung in Verfahren mit Silbersalzen und Verfahren ohne Silbersalze ist es eben so schlimm bestellt wie mit der Unterscheidung zwischen organischer und unorganischer Chemie; es gibt eben in der Wissenschaft wie in der Natur keine Sprünge, keine scharfen Trennungen. Immerhin wird man zunächst diejenigen Verfahren zusammenstellen, in denen ein und dasselbe Material als lichtempfindliche Substanz dient.

Die Chromsäure $Cr\,O_3$ ist eine Sauerstoffverbindung des Metalles Chrom. Man gewinnt sie durch Behandlung von doppeltchromsaurem Kali mit Schwefelsäure; sie crystallisirt in braunrothen schön glänzenden Nadeln, die an der Luft zerfliessen. Das doppeltchromsaure Kali findet mancherlei Anwendung in den Gewerben, so in der Färberei, zur Darstellung gelber und grüner Malerfarben (Chromgelb und Chromgrün), zum Holzbeizen, endlich zur Bereitung der übrigen Chromverbindungen. Das Salz ist ein doppelt- oder saures chromsaures (Bichromat), weil darin auf ein Aequivalent Kali zwei Aequivalente Chromsäure kommen; also doppelt soviel Chromsäure als nöthig ist, um eine gewisse Menge Kali (Aetzkali) oder kohlensaures Kali zu neutralisiren. Das einfache oder neutrale chromsaure Kali ist gelb, während das doppeltchromsaure roth ist. Ebenso ist das doppeltchromsaure Ammon roth, das einfache gelb.

*) Von Chromat hergeleitet.

Ausserdem gibt es noch dreifach chromsaure Salze, die aber in der Photographie noch nicht versucht wurden.

Wenn die Chromsäure oder ein saures chromsaures Salz in Berührung mit einem organischen Stoffe wie Alkohol, Leim, Zucker, Eiweiss, Gummi etc., der Wärme oder dem Lichte ausgesetzt werden, so geht damit eine eigenthümliche Veränderung vor sich. Sie geben dann nämlich einen Theil ihres Sauerstoffs an die organischen Stoffe ab; sie werden wie der Chemiker sagt reducirt, und zwar zu einer niederen Oxydationsstufe; während in der Chromsäure drei Aequivalente Sauerstoff mit einem Aequivalent Chrom verbunden sind, finden sich in dem reducirten braungewordenen Oxyde ($Cr\,O_2$) nur zwei Aequivalente Sauerstoff auf ein Aequivalent Chrom. Geht die Reduction noch weiter, und die Hitze bewirkt dies rasch und leicht, so erhält man das eigentliche Chromoxyd, aus $1\,{}^1/_2$ Aequivalent Sauerstoff und 1 Aequivalent Chrom bestehend ($Cr_2\,O_3$). Gewöhnlich nimmt man die mittlere Oxydationsstufe als eine Verbindung von Chromsäure mit Chromoxyd an und gibt ihr den Namen: chromsaures Chromoxyd ($Cr_2\,O_3$, $Cr\,O_3$). Die Entstehung dieser Verbindung beobachtet man beim Copiren mit chromsauren Salzen; niemals wird das Papier so lange belichtet, dass sich grünes Chromoxyd bildet.

Die chromsauren Salze für sich sind also nicht durch das Licht veränderlich, sie müssen etwas neben sich finden, was ihnen den Sauerstoff, von dem sie sich trennen wollen, abnimmt. Die oben genannten organischen Stoffe, und manche andere ausserdem sind hierzu geneigt. Diesen Zuwachs an Sauerstoff aber nehmen diese Stoffe nicht gleichgültig hin, vielmehr erhalten sie dadurch andere Eigenschaften, die oft den früheren ganz entgegengesetzt sind. Eiweiss, Leim und Gummi z. B., die in warmem Wasser löslich sind, werden durch diese Sauerstoffzunahme (oder Oxydation) in unlösliche Körper verwandelt, und stossen alsdann das Wasser sogar ab. Dies Unlöslichwerden hat man zur Aufstellung einer Reihe von photographischen Verfahren benutzt, von denen wir heute nur die wichtigsten anführen wollen. Mischt man den Leim mit Kohlepulver, so lösen sich nach der Exposition nur die beschützt gebliebenen Theile auf und man hat ein Kohlebild; nimmt man statt der Kohle Schmelzfarben, so bekommt man ein zum Einbrennen in Porzellan taugliches Bild; überzieht man das braune Bild mit einer Lage von lithographischer Farbe, so lässt diese beim Abwaschen ein schwarzes Bild zurück, das auf Stein oder Metall übertragen werden kann (Photolithographie u. s. w.); lässt man das Bild (wenn man Gelatine in Anwendung gebracht hat) einige Zeit im Wasser

liegen, so schwellen die löslich gebliebenen Theile an, man hat ein erhabenes Bild, das man in Gyps abgiessen und als Diaphanie benutzen oder auf galvanoplastischem Wege in eine Kupferplatte umwandeln kann (Helioplastie). Noch zahlreichere Anwendungen bieten sich dar, wenn man die Färbekunst zu Hilfe ruft. Doch hiervon später.

Anfangs bediente man sich nur des doppeltchromsauren Kalis, wahrscheinlich weil dies Salz überall leicht zu haben war; doch bald fand man, dass das doppeltchromsaure Ammon, welches auch leichter in Wasser löslich ist, durch das Licht rascher und vollständiger reducirt wird. Vor Kurzem nun schlug Hr. Kopp an Stelle dieser Salze das chromsaure Kali-Ammon vor, welches durch Neutralisiren des doppeltchromsauren Kalis durch Ammoniak erhalten wird. *) Vor dem doppeltchromsauren Ammon hat diese neutrale Verbindung den wesentlichen Vorzug, die Papierfaser oder den organischen Stoff im Dunkeln nicht anzugreifen (d. h. so lange das höchst unbeständige Präparat sich nicht durch Ammoniakverlust in das saure Kalisalz verwandelt hat), aber es ist keineswegs so empfindlich, wie auch leicht einzusehen, denn im Grunde genommen hat man es nur wieder mit saurem chromsaurem Kali zu thun. Es liegt nahe, welches Salz die Vortheile des doppeltchromsauren Ammon mit denen des chromsauren Kali-Ammons vereinigt; das neutrale chromsaure Ammon ist nämlich gänzlich ohne Einfluss auf die Papierfaser, ist aber höchst unbeständig und verliert das Ammon sehr leicht. Das wäre nun freilich ein Uebelstand, wenn nicht ein einfacher Apparat längst in die Photographie eingeführt wäre, nämlich der Ammoniakräucherkasten, in dem sich die Chromatpapiere und ähnliche Präparate wochen- und monatelang aufbewahren lassen. Sehr oft ist darüber geklagt worden, dass die Swan'schen Gelatinetäfelchen im Dunkeln schon unlöslich werden; bewahrt man sie im Ammoniakschranke auf, so werden sie unverändert und empfindlich bleiben, so lange noch Ammoniakdämpfe sich darin entwickeln. Da diese Präparate trocken empfindlicher sind als feucht, so wird man das zu dem bequemer anzuwendende kohlensaure Ammon der Ammoniakflüssigkeit vorziehen.

Das chromsaure Ammon erhält man beim Verdunstenlassen einer mit Ammoniak übersättigten Lösung von Chromsäure, rascher

---

*) Dies Salz ist nach meinen Untersuchungen so zusammengesetzt:

Kali	27,138	= 1
Ammon	14,992	= 1
Chromsäure . . .	57,870	= 2.

Die Formel ist demnach $KO, NH_4O, 2CrO_3$.

beim Eindampfen einer solchen Lösung unter hinreichendem Zusatz von kohlensaurem Ammon in Stücken. Durch rechtzeitiges Decantiren ist das letztere leicht zu trennen. Befolgt man diese Vorsichtsmassregel nicht, so erhält man das saure Salz anstatt des neutralen. Uebrigens ist es gar nicht nöthig, das Salz fest darzustellen; man kann z. B. das jetzt leichter käuflich zu habende doppeltchromsaure Ammon in Ammoniakflüssigkeit auflösen; der Ammoniaküberschuss wird nicht schaden.

Man hat verschiedene Zusätze zu den Bichromaten vorgeschlagen, die grössere Empfindlichkeit und Intensität geben sollen; so das Alloxantin, den Zucker.

Diese Zusätze sind nur dann von Nutzen, wenn zu wenig andere organische Materie zugegen ist, die oxydirt werden könnte; wirkungslos wenigstens in dieser Hinsicht sind sie, wenn man mit stark geleimtem oder mit Eiweisspapier operirt.

Die Swan'schen Gelatintafeln sind aus dem Grunde so sehr lichtempfindlich, weil sie gleichsam von der Rückseite her belichtet werden, und daher das Licht nicht tief in die Schicht einzudringen hat. Die unlöslich gewordene Gelatine findet im Collodionhäutchen sofort einen Halt und kann nicht mehr fortgespült werden wie es bei den älteren Verfahren geschah. Dazu kommt noch, dass der Tusch wegen seiner feinen Zertheilung gut deckt, d. h. in dünner Schicht noch intensive Farbentöne gibt.

Wenn man doppeltchromsaures Kali in Salzsäure auflöst und diese Lösung verdunsten lässt, so erhält man ein schön glänzendes rothes Salz in grossen blätterigen Crystallen, das sogenannte Pelouze'sche Salz, oder chromsaure Chlorkalium. Schon früher hatte ich die Bemerkung gemacht, dass die Mutterlauge dieses Salzes Fliesspapier im Licht grün färbt, während die doppeltchromsauren Salze es nur bräunen; ein Zeichen, dass das Pelouze'sche Salz viel rascher und vollständiger reducirt wird. Dieser Umstand scheint auf eine viel grössere Empfindlichkeit hinzudeuten. Dennoch veränderte sich das hiermit präparirte Eiweisspapier im Copirrahmen nicht rascher, als das mit chromsaurem Ammon getränkte. Als aber das Bild mit lithographischer Farbe überzogen worden war und mittelst des Schwammes geklärt werden sollte, kam ganz wider Erwarten ein negatives Bild statt eines positiven zum Vorschein. Eine Auflösung von doppeltchromsaurem Kali in überschüssiger Salzsäure war gebraucht worden; diese wirkt demnach in derselben Weise wie Eisenchlorid und Weinsteinsäure, sie gibt ein Mittel ab, von Kupferstichen direct positive Abdrücke zu erhalten und von Negativs direct andere Negativs zu copiren. **P. E. Liesegang.**

Ueber künstlerische Composition und Helldunkel.*)

Von **Lake Price.**

III.

„Willst Du Dein Werk mit grösster Schönheit schmücken, verhülle keusch die Kunst; doch nur, wenn Du sie unter allen Hüllen zu erkennen verstehst, wird Dir dies Unternehmen wohl gelingen.“ Burnett.

Das beistehende Stück der „niederen Kunst“ von Brauwer, kann recht schön als Beleg für die Richtigkeit mehrerer der oben erwähnten Kunstprincipien dienen. Ein betrunkener Bauer sitzt in



einer Schenke, etwas entfernt von seinen Genossen, und er würde wohl lieber noch am Boden liegen, als sitzen, wenn anders die Kunst es zuliesse. Der Maler hat daher mit grosser Fürsorge das Gleichgewicht der Figur hergestellt, und der Krug an seiner Seite sowie der schräg angelehnte Stock erfüllen in dieser Hinsicht ihren Zweck vollkommen, während die secundären Linien des Stuhles und der Bank in gleicher Weise correct sind. Ueberhaupt geben

*) Phot. Archiv. Nr. 73. 75.

uns die holländischen und vlämischen Maler das beste Zeugniss, wie fehlerfreie Composition bei einem Alltagssujet ebenso unumgänglich nöthig ist, als bei der grössten erhabensten Schöpfung.

Sollte der Künstler den äussersten Grad der Trunkenheit darstellen wollen, so durfte er allerdings die Linien der betreffenden Figur nicht im Gleichgewicht halten, wie dies z. B. in Rubens, trunkenem „Silenus von Satyrn geleitet“ zu sehen ist. Rubens ist ja überhaupt, wie schon früher bemerkt, Meister in der Darstellung lebhafter Action.

Das Hauptarrangement einer Composition wird natürlich je nach der Natur und den Erfordernissen des Gegenstandes und je nach der Individualität des Künstlers sehr verschieden sein; man kann sich aber überzeugt halten, dass wenn einer von den besprochenen Grundsätzen der Composition irgendwie wesentlich verletzt ist, der Beschauer, ohne zu wissen wesshalb, ganz instinctiv das Gefühl mangelnder Befriedigung davontragen wird. Freilich könnte auch wohl oft für viele Laienaugen eine gehaltlose oder fehlerhafte Composition der Zeichnung durch bestechendes Colorit oder sonstige geschickte Anordnung verdeckt werden, und daher ist es jedenfalls auch besser, wenn der Anfänger sich zur Uebung in der Analyse von Compositionen nicht colorirter Gemälde, sondern nur schwarzer Stiche bedient, denn das blosse Schwarz und Weiss lenkt die Aufmerksamkeit weniger von der Hauptsache ab und es ist dann leichter, die Vorzüge oder Mängel des Werkes aufzufinden.

Nachdem also in dem Vorstehenden hinreichend deutlich gezeigt worden ist, dass für höhere und niedere Kunst dieselben Grundregeln der Composition gelten, möge sich ja nicht etwa Jemand durch die Entschuldigung, er befasse sich nur mit dem niederen Genre, oder er könne gar nicht, wie etwa der Photograph, Bewegung und Leben durch die Mittel seiner Kunst wiedergeben, es möge sich ja Niemand, sage ich, durch diese Entschuldigungen abhalten lassen, seinen Geschmack und seine Kenntniss der Regeln wahrer Kunst nur durch sorgfältiges Studium der besten und anerkanntesten Meisterwerke zu bilden und zu entwickeln, denn vom Höheren kann man leichter auf das Niedere zurückkommen, als umgekehrt, und das Studium einer Raphael'schen Madonna kann offenbar die Idee der weiblichen Schönheit, die man bei Betrachtung eines hübschen Bauermädchens davon trägt, nur veredeln und läutern.

Die folgende Illustration ist aus der „letzten Communion des heiligen Hieronymus“ von Dominichino. Dies Bild wird gewöhnlich für das zweitschönste Bild der ganzen Welt erklärt, während man

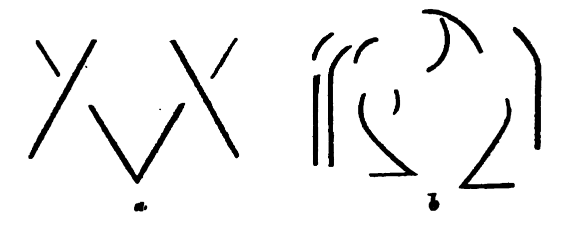
die ihm im Vatikan gegenüberhängende Raphael'sche „Verklärung" als das erstschönste betrachtet. Es leidet aber durchaus nichts unter der Nähe dieses grossen Werkes und hält gar wohl den Vergleich mit ihm aus.



Dieses schöne Gemälde gibt uns ein Beispiel einer in allen Linien mit der grössten Regelmässigkeit durchgeführten, sogenannten geschlossenen oder circularen Composition, während zugleich die pathetische und erhabene Auffassung der letzten Momente des sterbenden Heiligen Zeugniss davon ablegt, wie die italienische Kunst in der geistvollen Behandlung eines solchen Sujets alle andere Kunst weit überragt.

Wenn der Leser die vorliegende Composition nach der von uns angegebenen Methode analysirt, so wird er bemerken, dass die Linien des Priesters mit der Hostie denen der sich unter ihm befindenden zurückbeugenden Figuren unmittelbar entgegengesetzt sind (s. Figur a) und wie auch die Falten seiner Gewandung für

die Einheit und edle Einfachheit der ganzen Composition nothwendig sind. Der Leser wird ferner bemerken, wie der aufwärts gekehrte Kopf des jungen Mannes unter der Hand des Priesters die Basis des letzteren vervollständigt und wie die auf beiden Seiten befindlichen nach vorn geneigten Figuren gestützt sind durch die unteren, sich zurückneigenden, welche ihrerseits wieder durch den rechten Arm des Heiligen, durch die Gewandung des Akoluthen und durch die Füsse beider zur harmonischen Bewegung der Linien und deren vollendetem Gleichgewichte beitragen.



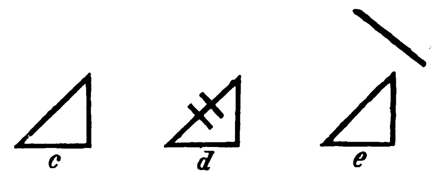
Die Analyse in b zeigt, wie die Figur des heiligen Hieronymus der des Akoluthen entgegensteht, ebenso der sich herabneigende Priester denen, die den Heiligen unterstützen, während die secundären Linien des Priesters mit dem Kelche auf der einen und die der übrigen Personen auf der andern Seite harmoniren. Zugleich wird die Bewegung und der Schwung der Composition durch die graden Linien der Architectur und des Candelabers bedeutend erhöht und belebt. Der in der Dreiviertelverkürzung nach oben gewendete Kopf des jungen Mannes ist unmittelbar compensirt durch den darüber befindlichen, in derselben Verkürzung nach unten gewendeten. Die in perspectivischer Verkürzung zulaufenden Linien des Fussbodens vertiefen das Bild und vermehren sein Relief, besonders durch ihr Wiedererscheinen jenseits der Gruppe, während das ganze Arrangement der Gruppe vollständig für ein schönes Helldunkel geschaffen ist. So viel mag über die lineare Composition dieses Meisterwerks gesagt sein. Der herrliche Ausdruck in den Köpfen kann freilich nur bei Betrachtung des Originalgemäldes selbst gewürdigt werden, doch vermag auch schon die beistehende Copie einen annähernden Begriff von dem Werthe dieses Meisterwerkes zu verschaffen. Die Engel über der Gruppe und einiges andere Beiwerk musste freilich hier der Raumersparniss wegen weggelassen werden.

Die „angulare Composition“ ist wesentlich verschieden von der ganzen, geschlossenen Gruppirung oder circularen Composition, von welch letzterer wir nun schon eine hinreichende Anzahl

von Beispielen vorgeführt haben. Bei angularen Compositionen bilden die Hauptumrisse die Figur eines unregelmässigen Vierecks oder Dreiecks. Doch darf, wenn das Bild gut sein soll, auch bei diesem Arrangement die Harmonie der Composition nicht erklärt sein, und der Künstler muss auch hier durch kluge Wahl der Mittel das Gleichgewicht der Linien herzustellen bemüht sein.



Ein treffliches Beispiel für geschickte Disposition der Linien in dieser Art von Composition ist das jetzt im Louvre befindliche Meisterwerk von Gerard Dow, die „wassersüchtige Frau". Die



Hauptbewegungslinien der ganzen Composition haben etwa die Gestalt des Dreiecks in Figur c. Diese Figur ist an und für sich nicht in schönem Gleichgewichte, aber der Künstler hat es ver-

standen, durch die Arme des Arztes und die sich vorbeugende Figur der Wärterin (Fig. d) das mangelnde Gleichgewicht gut herzustellen. Man bemerke auch, wie sich die Köpfe der beiden mittleren Figuren compensiren und ebenso die des Arztes und des vor der Kranken knieenden Mädchens. Auf dem Originalbilde findet sich auch noch eine Gardine, die in der Richtung drapirt ist, welche der schräge obere Strich in der Figur e andeutet. Dadurch ist offenbar die Compensation noch vollständiger gemacht.

Ein Beispiel einer nur mässig guten Composition dieser Art liefert „der erste Ohrring“ von Wilkie. Die Anordnung der Gruppe von Händen und Armen ist schwach und unkünstlerisch und bietet unschöne Linien dar. Der Hund über der senkrechten Contur des Frauenkleides ist übel angebracht, und die beiden gleichen Vasen auf beiden Seiten des Bildes sind zu steif und einförmig. Durch Vermeidung der grösseren und Hervorhebung der einander entgegengesetzten Linien in der Gewandung der weiblichen Figuren würde die Composition bedeutend gewonnen haben. Wilkie componirt in der Regel untadelhaft, doch zeigt dies Bild, dass auch die besten Meister nicht unfehlbar sind.

Correspondenz.

Die Wothlytypie.

An den Herausgeber des photographischen Archivs.

Aachen, 15. Febr. 1865.

. . . .

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, Ihnen einige Mittheilungen über die neuesten Fortschritte und Verbreitung der Wothlytypie zu machen, indem ich voraussetze, dass Ihnen dieselben gewiss angenehm sein werden. Die Wothlytypie findet täglich mehr und mehr Verbreitung, indem die Patente auf dieselbe jetzt für fast alle Länder der Welt verkauft sind. Die Vorzüge dieses neuen Verfahrens werden, wie sie dies bis jetzt gethan, auch in Zukunft die Angriffe besiegen, welche von verschiedenen Seiten zur Unterdrückung derselben erfolgt sind, statt dass man sich bemühen sollte, jeden Fortschritt, der in unserer Kunst gemacht wird, freudig zu begrüssen, da es doch nur auf diese Weise möglich ist, zur Vervollkommnung unserer Kunst beizutragen.

Ich meinerseits werde fortfahren, stets weiter zu streben, neue Verbesserungen in der Wothlytypie wie überhaupt in der photo-

graphischen Kunst zu erzielen, wozu mich der Antheil, welchen die photographischen Vereine an meinem Streben nehmen, sowie die lobenden Anerkennungen der ersten Autoritäten in der Photographie ermuntern.

Während der Käufer des Verfahrens für Frankreich, Herr Mangel du Mesnil beschäftigt ist, in Paris mehrere Häuser einzurichten, in welchen die Wothlytypie practisch ausgeführt und die dazu erforderlichen Präparate und Papiere bereitet werden sollen, hat derselbe vorläufig bei dem berühmten Chemiker und Photographen Bingham Proben gemacht und glänzende Resultate erhalten, so dass sich derselbe, nachdem er auch das Verfahren für Belgien gekauft, veranlasst sah, mir als besondere Anerkennung ein Ehrengeschenk, bestehend in einer eleganten Equipage nebst zwei Pferden zu machen.

Unterdessen hatte ich mit Herrn Silveira, consul de Portugal, tüchtiger Chemiker und Photograph, der mein Verfahren für Spanien und Portugal kaufte, den ganzen chemischen Process desselben durchgemacht und bei dieser Gelegenheit neue Verbesserungen eingeführt, so dass die Bilder jetzt noch weit kräftiger wie früher, die Weissen äusserst brillant erscheinen und das Verfahren im Allgemeinen jetzt so sicher ist, dass weder Jahreszeit noch Witterung böse Einwirkungen ausüben können. — Herr Silveira erkannte ebenfalls die Vorzüge dieses Verfahrens, und die nächste Folge war, dass dessen Bruder als Käufer desselben für die Vereinigten Staaten von America auftrat.

Diese Erfolge meines Strebens veranlassten mich, mein Geschäft hier zu übertragen und mir ein Landgut zu kaufen, wo ich ungestört meinen weiteren Studien und Forschungen leben kann. Ich bin jetzt mit der Einrichtung meiner Laboratorien auf demselben beschäftigt und werde, sobald dieselben vollendet sein werden, meine Arbeiten zur Vervollkommnung der Wothlytypie, sowie der photographischen Verfahren überhaupt wieder aufnehmen, besonders aber mein neues Farbendruckverfahren, welches ebenfalls auf der Anwendung von Urancollodion beruht, der Praxis zugänglich zu machen suchen.

Während ich nun einerseits alle Verbesserungen, welche ich in der Wothlytypie noch einführen werde, den Käufern desselben, welche das Verfahren aufrecht erhalten wollen, unentgeltlich mittheilen werde, ist auf der anderen Seite Jedem, der sich dafür interessirt, Gelegenheit geboten, in meinem Atelier das Verfahren von mir practisch ausführen zu sehen, so dass sich Jeder von den Vorgängen desselben überzeugen kann.

Ferner kann ich nicht umhin, Ihnen über das Benehmen des Hrn. Kleffel gegenüber der Wothlytypie einige Mittheilungen zu machen. Als Hr. Kleffel die ersten Wothlytypien sah, fühlte er sich veranlasst, seine volle Bewunderung darüber auszusprechen, er trat in die Reihe der Abonennten ein und kannte wie alle anderen Photographen ganz genau die Bedingungen, unter denen ich das Verfahren verkaufte; er wusste also auch, dass ich die Bereitung der Chemikalien und Papiere einer chemischen Fabrik übertragen hatte. Trotzdem er dies wusste, forderte er von mir die Mittheilung der Bereitungsart dieser Papiere und Präparate und da ich diese verweigern musste, forderte er die Kaufsumme für das Verfahren zurück und sucht zur Begründung dieser Forderung Verschiedenes heraus; zunächst behauptet Hr. Kleffel, dass bei dem neuen Verfahren keine Ersparniss erreicht werde. Abgesehen davon, dass es auf der Hand liegt, dass bei meinem Urancollodionverfahren, welches die Hauptgrundlage und auch die Hauptsache der Wothlytypie ist, unter allen Umständen eine Ersparniss von circa 50 % erzielt wird, da erstens ein Pfund Uransalz 8 Thlr. kostet, während Silber 24 Thlr. kostet, ferner nur die Hälfte Gold wie beim Chlorsilberverfahren gebraucht wird, in den Fixationsbädern 10 Mal soviel Bilder wie sonst fixirt werden können, man 60 bis 70 % Uran aus den Waschwassern wieder gewinnt, so ist, nach meiner Ansicht, Hr. Kleffel wohl am wenigsten befähigt, nach practischer Erfahrung ein gültiges Urtheil zu fällen. Ich werde in der nächsten Zeit genaue Berechnungen meines Verfahrens veröffentlichen, welche beweisen werden, dass die Berechnungen des Hrn. Kleffel durchaus grundlos sind.

Eine Correspondenz von Wharton-Simpson, die in deutschen photographischen Blättern Aufnahme gefunden, sagt u. A.: dass man sich in England enttäuscht gesehen habe, da ja doch Silber in der Wothlytypie gebraucht würde. Die Herren scheinen mein Verfahren sehr wenig zu kennen, sonst würden sie wissen, dass das Silber von mir durch verschiedene andere Mittel ersetzt werden kann, um das Uransalz für das Licht reducirbar zu machen. Und wenn ich auch zu meinen Photographien Spuren von Silber gebrauche, so hat dies in denselben doch nicht auf chemischem Wege entdeckt werden können. Nach Veröffentlichung meiner Patente wird man finden, dass das Silber durchaus keine Rolle bei der Wothlytypie spielt, dass ich vielmehr zehn bis zwölf andere Agentien an dessen Stelle zu setzen weiss.

Was die Angriffe betrifft, welche in dem — — — enthalten sind, so glaube ich, darüber ganz stillschweigen zu müssen, da die

Unbedeutendheit des Journals wie seines Verfassers sowohl wie auch die gemeine und gehässige Ausdrucksweise es nicht gestatten, darüber ein Wort zu verlieren. Die Photographen scheinen aber auch die Verdienste dieses forschenden Einsiedlers so genau zu kennen und zu würdigen, dass dessen Journal eine solche Verbreitung gefunden, dass sich der Herausgeber genöthigt sieht, zu neuen Nummern alte Umschläge, worauf die Nummer mit Tinte geändert und das Inhaltsverzeichniss durchstrichen ist, zu benutzen. Es ist traurig und wirklich zu bedauern, dass es solche Menschen gibt, die bei aller Unfähigkeit sich doch nicht scheuen, Alles, was über ihren Horizont geht, anzugreifen und die nicht selbst einsehen, dass sie so „schroff" sie auch sein wollen, doch immer „laff" bleiben.

J. **Wothly**.

Scharlachrothe Negativs.

Neue Verstärkungsmethode von **Carey Lea**.

Mr. Carey Lea beschreibt im British Journal of Photography eine neue Manier Negativs zu verstärken. Zuerst wird das Negativ jodirt. Man lässt die Platte trocknen und giesst Jodtinctur (3 bis 4 Gran Jod, 1 Unze Alkohol) darüber. Das Aufgiessen muss sehr rasch und gleichmässig geschehen und zwar auf der Mitte der Platte. Auch kann man alkoholische Jodlösung in Wasser träufeln, gut umschütteln und die Platte hier hinein setzen; sie jodirt sich dann gleichmässig, aber langsam. Auflösung von Jod in Jodkalium oder von Jodquecksilber in Jodkalium kann ebenfalls gebraucht werden.

Die Jodlösung erzeugt eine schöne violett-schwarze Färbung die bald in Citrongelb übergeht. Wenn die ganze Platte gelb geworden, spült man sie mit Wasser gut ab.

Dann taucht man die Platte in eine Auflösung von Schlippe'schem Salz (Natriumsulfantimoniat) — von etwa 1 : 24. Wenn die Platte vorher hell citrongelb war, so wird die rothe Färbung schon in wenigen Momenten sich zeigen. War aber die Wirkung des Jods nicht so weit gegangen, so erhält man ein intensives Braun.

Die Lösung des Schlippe'schen Salzes setzt allmälig ein rothes Pulver ab, ist aber nach dem Filtriren wieder brauchbar. Zusatz von etwas Ammoniak hält die Lösung klar; das Bad gibt dann aber eine tiefbraune, in der Durchsicht tiefrothe Farbe anstatt des Scharlachs.

Das nach seinem Erfinder benannte Schlippe'sche Salz ist eine Verbindung von drei Atomen Schwefelnatrium mit einem Atom

Schwefelantimon; seine Formel ist: $3\,NaS, SbS_5 + 18\,HO$. Es crystallisirt leicht in schönen grossen Tetraedern von schwach gelblicher Färbung. Zur Darstellung des Salzes nimmt man:

Graues Schwefelantimon . . .	11	Unzen,
Crystallis. kohlens. Natron . .	15	„
Gut gebrannten Kalk . . .	6	„
Schwefelblumen	1	Unze,
Wasser	24	Unzen.

Man schüttelt den Kalk in dem Wasser tüchtig um und giebt dann alles in eine grosse Flasche mit mindestens fünfzig Unzen Wasser. Dann schüttelt man es von Zeit zu Zeit um, bewahrt es an einem warmen Ort auf, bis das ungelöste nicht mehr grau, sondern weiss ist. Gewöhnlich sind 24 bis 48 Stunden erforderlich. Wenn man aber kochendes Wasser nimmt, so geht es rascher.

Wenn also das ungelöste weiss geworden ist, giesst man die Flüssigkeit auf ein Filter und dampft das Filtrat zur Crystallisation ein. Die Crystalle werden rasch getrocknet und in gut verkorkten Flaschen aufbewahrt. Die Mutterlauge mit drei bis vier Theilen Wasser verdünnt ist auch als Verstärkungsbad zu gebrauchen, macht aber die Schicht leicht locker; sie hält sich gut, gibt aber keine Scharlach-, sondern schwarzbraune Töne.

Thorwaldsen's Arbeiten,

photographirt von Herrn **Piil** in Kopenhagen.

Mitte Januar d. J. legte uns Herr Piil aus Kopenhagen, der bekannte Erfinder der Chemitypie, seine photographischen Aufnahmen der bedeutendsten Sculpturen Thorwaldsens vor. Diese ausgezeichneten Kunstwerke, theils in Marmor ausgeführt, theils in Gypsabgüssen, hat der unsterbliche Meister seiner Vaterstadt erblich vermacht, und das dankbare Kopenhagen hat in den Jahren 1839—1848 ein grossartiges Museum im pompejanisch-ägyptischen Styl aufführen lassen, die kostbare Erbschaft aufzustellen und seinem berühmten Sohne eine würdige Grabstätte zu bereiten. Unter Thorwaldsen, den man in Bezug auf die Vollendung seiner Schöpfungen einen nachgebornen Griechen nennen darf, erhob sich das Alterthum gleichsam zu neuer Blüthe. In seinem langen Leben schuf er mit unerschöpflicher Phantasiefülle eine unabsehbare Reihe von Werken, in welchen der Adel und die keusche Anmuth der besten hellenischen Zeit noch einmal auflebte. Seit 1797 in Rom, überflügelte er bald den damals auf dem Zenith seines wohlverdienten

Ruhmes stehenden Canova, während er zugleich im Reliefstyl durch Klarheit, strenge Einfachheit und vollendete Formschönheit die einzig wahren Gesetze dieser Gattung als Richtschnur wieder aufstellte.

648 plastische Werke Thorwaldsen's sind neben Copien seiner Zeitgenossen, seiner Bibliothek, Gemälden, Alterthümern, Vasen, Gemmen, Cameen etc. im Kopenhagener Museum aufgestellt, in dessen Hofe sich die Grabstätte des Künstlers befindet.

Bei so reichhaltig in Einem Raume gebotenen Material strebte bereits die Photographie mehrfach, dem grösseren Publikum die zusammengehäuften Schätze zugänglich zu machen, und wir haben diesem Streben bereits einzelne werthvolle Reproductionen zu verdanken; in neuester Zeit jedoch hat es sich Herr Piil zur Aufgabe gemacht, die sämmtlichen vorhandenen Kunstwerke unter Aufsicht des Directoriums des Museums im grösseren Format photographisch aufzunehmen, und einen sehr erfreulichen Anfang damit gemacht.

Mehr als 50 Exemplare dieser Aufnahmen lagen uns vor, sämmtlich mit den Namensunterschriften der drei Directoren versehen, die von dem hohen Geschick des Herrn Piil für derartige Arbeiten zeugen, deren viele wegen der höchst ungünstigen Beleuchtung der Objecte nur unter grossen Schwierigkeiten ausgeführt werden konnten. So bedurfte z. B. eine Exposition die Zeit von acht Stunden (mit trockner Platte). Bei manchen Gegenständen ist die Beleuchtung im Museum eine sehr ungünstige, aber in allen diesen Fällen ist durch weisse Reflexschirme und Vorhänge der Schatten soweit erhellt, dass keine Details verloren gegangen sind; dann und wann sind diese Reflexe unserer Ansicht nach etwas zu sehr hervortretend und störend für den Gesammteindruck, wenn auch vortheilhaft für das Detail.

Der Druck der Bilder, auf schwach albuminirtem Papier, ist tadellos. L.

Photographische Gesellschaften.

Londoner photographische Gesellschaft. — Sitzung am 3. Januar.

Mr. Haes legte eine ziemliche Anzahl von Photographien wilder Thiere vor, die er im zoologischen Garten aufgenommen, und theilte seine Erfahrungen mit. Er wendet ein paar Visitenkartenobjective an; bromjodirtes Collodion und folgenden Entwickler: 4 Gramm Eisenvitriol, 6 Gramm Essigsäure, 100 Gramm Wasser; Verstärkung: Pyrogallussäure 2 Gramm, Citronsäure 1 Gramm, Wasser 480 Gramm. Fixirlösung: Cyankalium 2 Gramm, Wasser 100 Gramm. In den meisten Fällen dauerte die Belichtung eine drittel Secunde. Mit der Antilope hatte Mr. Haes die meiste Last; sobald sie den Apparat sah, gerieth sie in Wuth, und sie musste erst an seinen

Anblick allmälig gewöhnt werden. Erst nach einer Woche fruchtloser Versuche gelang es durch eine List sie zu fassen. Ein hellblauer Rock, welcher ihre Aufmerksamkeit erregte, wurde einem Burschen umgehängt, und während die Antilope ihn betrachtete, wurde sie aufgenommen. Der Löwe hielt sehr gut; Mr. Haes war bei ihm im Käfig, und exponirte 11 Secunden. Der Elephant machte ihm durch seine fortwährenden Bewegungen viel zu schaffen. Der Orang-Utang liess sich in seinem Lieblingssessel aufnehmen und sah auch das Negativ an, wie es der Wärter gethan.

Transparentbilder einiger dieser Thiere wurden der Versammlung durch Mr. Highley mittelst der Laterna magica vorgeführt und wurden viel applaudirt. Mr. Glaisher, der Präsident, sagte, die Photographien wilder Thiere nach dem Leben würden dem Publicum wie den Künstlern von grossem Nutzen sein; es sei bemerkenswerth, wie künstlerische graciöse Stellungen die Thiere angenommen hätten.

Mr. Mayall erinnerte daran, dass ein altes Mitglied der Gesellschaft, der Graf Montizon, vor Jahren solche Bilder mit sehr gutem Erfolge aufgenommen; er habe sich nicht wie Mr. Haes drei Monate, sondern achtzehn Monate lang damit befasst. Es sei sicher, dass die Thiere vor der Camera einen fast eben so grossen Abscheu hätten, wie die Künstler selbst. Mr. Haes würde ein gutes Werk thun, wenn er die Löwen aufnähme und sie auf den Ecken des Monuments auf Trafalgar Square fixirte.

Da manche Photographen und Dilettanten das Oxyhydrogenlicht mit der Laterna magica oder dem Vergrösserungsapparat anwenden, theilte Mr. How seine Methode zur sicheren Bereitung dieses Gases mit.

Er wendet chlorsaures Kali und Manganoxyd in einer Retorte an, die eine sehr weite Oeffnung hat. Mr. Mayall glaubt, man brauche das chlorsaure Kali nicht einer so grossen Hitze auszusetzen wie dies gewöhnlich geschehe. Eine blosse Gasflamme sei genügend. Den Tubus der Retorte verschliesse man durch einen Kautschukpfropf, der kein Gas entweichen lasse, aber Raum mache, ehe eine Explosion stattfinden könne. Das gepulverte Manganoxyd sei schlechter, als das körnige. Dicke eiserne Retorten nehmen viel Wärme fort.

Mr. Sebastian Davis glaubt, die kürzlich in Manchester vorgekommene Explosion sei durch eine Verfälschung des Manganoxyds (durch Kohle) verursacht worden.

Von Mr. Helsby wurden hübsche Photographien auf Opalglas vorgelegt; er nennt diese „Helioaristotypien“, ein Name, über den sich der Präsident beschwerte.

Mr. Johnson stellte eine Panoramacamera aus, deren Construction auf folgenden Prinzipien beruht. Wenn eine Linse um einen Knopf gedreht wird, der sich unter ihrer optischen Axe befindet, so sind die Bilder, wenn sie auf einem dahinter befindlichen cylindrischen und mit ihr concentrischem Schirm aufgefangen werden, stationär, trotz der Drehung der Linse. Ein solches Instrument ist vor langer Zeit von Martens in Paris construirt worden. Als neu an seiner pantaskopischen Camera gibt Mr. Johnson an: 1) Die Art, wie die relative Bewegung der Platte und Linse durch directe

mechanische Bewegung bewirkt wird. — 2) Die Anwendung eines Uhrwerks zu diesem Zweck. — 3) Die Art, wie die Luftperspective wiedergegeben wird. Das Instrument besteht aus einer Camera, mit vorn der Linse und hinten einer Schiene, in der ein kleiner Wagen mit der Cassette läuft. Die Camera steht auf Rollen, die auf einer Messingscheibe ruhen, und das Ganze dreht sich um einen Knopf in der Mitte. Auf die Scheibe sind zwei Kordeln gewunden, deren eines Ende an der Scheibe, das andere an dem Wagen befestigt ist. Wenn man diese Kordeln ab- und aufwindet, dreht sich der ganze Apparat um seine Axe. Um dem Himmel und gewissen Theilen des Bildes eine kürzere Belichtung geben zu können, sind hinter der Linse verschiedene Blenden angebracht. Der Winkel der pantaskopischen Bilder ist 120 Grad, mehr als das Auge zu fassen vermag.

Technische Mittheilungen.

Die Wiedergewinnung des Silbers aus alten Natronbädern geschieht nach Prof. Dr. Schwarz am einfachsten durch fein vertheilten Zinkstaub, der eine so grosse metallische Oberfläche besitzt, dass er die Reduction sehr energisch bewirkt. Ein Ueberschuss schadet nicht, da man denselben leicht durch verdünnte Schwefelsäure entfernt. Die kleine Menge Blei, die ihm beigemischt ist, bleibt freilich zurück, kann aber beim Einschmelzen des Silbers leicht durch etwas Salpeter oxydirt werden; der gleichfalls zugeschlagene Borax löst das Bleioxyd auf und gibt damit eine gut geflossene Schlacke.

(Bresl. Gew.-Bl.)

Die Ränder einer Glasplatte zu firnissen. — Man nehme ein Stück Fichtenholz, 5 Zoll lang, $^1/_4$ Zoll breit und $^1/_8$ Zoll dick und schneide an einem Ende einen viertel Zoll weit die Hälfte der Dicke fort. Dies Ende tauche man in Eiweiss, nehme die grössten Tropfen davon, und ziehe damit einen Rand um die Platte. Nach einigen Minuten ist die Schicht trocken und man kann das Collodion aufgiessen. (Humphrey's Journal.)

Neuer Entwickler. — Eine Mischung von schwefelsaurem Eisenoxydul-Kali mit schwefelsaurem Eisenoxydul-Ammon entwickelt nach Mr. Crockett höchst regelmässig und sicher, gibt klare durchsichtige Schatten, gut modulirte Lichter und keinen Schleier; man mische 32 Unzen Wasser, $^1/_2$ Unze schwefelsaures Kali, $^3/_4$ Unze Eisenvitriol, 1 Unze schwefelsaures Eisenoxydul-Ammon. Vor dem Gebrauch setzt man 2 Tropfen Ammoniak und 2 Unzen Essigsäure Nr. 8 zu.

Kohledruck. — Ein grosser Uebelstand beim Kohleverfahren ist, dass die Gelatinelösungen, die mit Kohle und Bichromat versetzt sind, sich nicht halten. Als Conservirungsmittel empfiehlt Mr. Crace Calvert Zusatz von zwei Tropfen Carbolsäure (Phenyloxyddrat, Product der trocknen Destillation von Steinkohlen) zu jeder Pinte (= 240 Cub. Cent.).

Verstärkung von Negativs. — John Lamb empfiehlt im British Journal folgende eigenthümliche Verstärkungsmethode: Man thue in ein Probirglas etwas unterschwefligsaures Natron und etwa ebensoviel schwefelsaures, Kupferoxyd in Lösung, dann ungefähr einen Tropfen Salpetersäure um die Mischung zu klären. Dies soll die dünnsten Negativs ganz kräftig machen. Das Recept hat zwar die Runde durch die photographischen Journale diesseits und jenseits des Oceans gemacht, aber niemand scheint es versucht zu haben. Es muss von einem Spassmacher herrühren, denn beim Vermischen der angegebenen Lösungen entsteht ein dichter Niederschlag, der sich in dem ausdrücklich vorgeschriebenen einen Tropfen Salpetersäure wol nur dann löst, wenn man die Lösungen in homöopathischer Verdünnung angewendet hat. Es ist uns übrigens weder mit viel noch mit wenig Salpetersäurezusatz, weder vor noch nach dem Fixiren gelungen, ein Bild mit dieser Mischung zu verstärken.

Verschiedene Notizen.

Photographie in den Pyramiden. — Der schottische Astronom Professor Piazzi Smyth hält die grosse Pyramide und den Sarkophag in ihrem Innern nicht für ein grosses Grab, sondern er glaubt, dass darin die ganze mathematische und astronomische Wissenschaft der alten Egypter enthalten sei. Er hat gezeigt, dass die Maasse der grossen Pyramide nach gewissen Deductionen genau ihre geographische Lage angeben, und sie eigentlich nur die Uebersetzung ihrer eigenen Lage in Granit und Kalkstein ist. Den porphyrnen Behälter im Innern hält er für ein unzerstörbares Längen- und Hohlmaass, aus einem Material gearbeitet, welches der Hitze und Kälte widersteht, und in das Herz von Millionen von Schiffslasten gehauenen Steins gestellt, um Veränderung zu verhüten. Der Professor rüstet sich zu einem Einfall in die innersten Geheimnisse der grossen Pyramide. Er hat einen Ferman vom Pascha, einen photographischen Apparat und Magnesiumdraht, den er im „Königszimmer“ verbrennen will, so dass er Bilder von einem Interieur mitbringen wird, das mindestens dreitausend Jahre den Augen der Welt verschlossen war, und nun seit es Harun Alraschid's Nachfolger geöffnet, immer noch geheimnissvoll ist. So also wird ein gelehrter „Barbar“ beim Lichte eines Metalls, dessen Namen Egypten nie gehört und durch eine Kunst, von der sich Moses und alle Weisheit der Egypter nichts hat träumen lassen, ein Bild von dem Geheimniss der Geheimnisse aufnehmen,

welches hunderte von Generationen alt der letzten noch trotzt, wie das ruhige unenträthselte Gesicht der Sphinx, die draussen auf den ewigen Nil hinstarrt.

Ein photographischer Roman. — Die Pariser Boulevard-Theater haben schon manchmal die Photographie auf die Bühne gebracht; so sahen wir vor vier Jahren ein kleines Vaudeville, in dem Disdéri die Hauptrolle spielte, mit seinem kahlen Schädel und dem ungeheuren Barte, mit dem er seinen Kunden durch's Gesicht fährt. Aber ein photographischer Roman ist etwas ganz neues. Unser Freund Sutton hat es unternommen, einen solchen zu schreiben, und zwar erscheint derselbe seit dem 1. Januar in den photographic Notes. Soviel sich aus dem bisher veröffentlichten entnehmen lässt, wird die Geschichte äusserst interessant, und wie Hr. Simpson meint, mit zu dem hübschesten und angenehmsten gehören was jemals in den Notes erschienen ist.

Ein enormes Teleskop ist kürzlich für die Universität in Chicago vollendet worden. Die Objectivlinse, an der Hr. A. Clark zwei Jahre lang gearbeitet hat, kostet 11,187 Dollars. Das Teleskop wiegt 60 Centner. Die Länge des grossen Rohrs beträgt 18 Fuss und die Stärke der Vergrösserung gestattet je nach der Anwendung das 1800 bis 8000fache. Das ganze Instrument kostet 18,187 Doll.; die dazu nöthige Sternwarte 25,000 Dollars.

Ein interessanter Nachdruckprocess wurde in Berlin gegen den Kaufmann Ferd. Schlesinger und zwar als Miteigenthümer der Sentek'schen photographischen Anstalt verhandelt. Von letzterer ist ein bekanntes Bild: „Der Wittwe Trost“, welches Eigenthum des hiesigen Kunstvereines ist, auf photographischem Wege nachgeahmt und bei Sachs & Cie. in Verlag gegeben worden. Der Kunstverein sah hierin einen Verstoss gegen das Gesetz zum Schutze geistigen Eigenthums, und der Vorsitzende des Vereins, Geheimrath Schweder, denuncirte demgemäss gegen Schlesinger, den die Staatsanwaltschaft auch anklagte. Zur Verfolgung des fraglichen Vergehens ist nun nach gesetzlicher Vorschrift ein Strafantrag des Damnificaten erforderlich und es ward seitens der Vertheidigung bestritten, dass der Geheimrath Schweder zur Stellung eines solchen Antrags die erforderliche Activ-Legitimation besitze, da der Verein keine Corporationsrechte besitzt, und weil ihm von den einzelnen Vereinsmitgliedern keine Vollmacht zur Stellung des Antrags verliehen worden sei. Der Staatsanwalt widersprach diesem Einwand und behauptete, dass sogar jedes einzelne Mitglied des Vereins an sich schon als solches den Strafantrag stellen könne, weil es als Miteigenthümer des nachgeahmten Bildes auch für sich allein Damnificat in der Sache sei. Das Gericht hat sich dieser Ansicht nicht angeschlossen, vielmehr den Geheimrath Schweder als nicht gehörig legitimirt zur Anbringung des Strafantrags angesehen und demgemäss als zur Zeit unstatthaft bezeichnet und zurückgewiesen.

Photographien auf Holz. — Hr. Julius Greth in Stuttgart (Gymnasiumstr. 12) bietet sich den Photographen zur käuflichen Ablassung eines Verfahrens an, um Photographien auf Holz für Xylographen anzufertigen, und wird die Bedingungen auf frankirte Anfragen mittheilen.

Spectral-Analyse. — Das neuerdings sehr in Aufnahme gekommene Pyropapier (aus Seidenpapier, wie die Schiesswolle bereitet) lässt sich durch Tränken mit chlors. Baryt, salpeters. Strontian, chlors. Kali, salpeters. Kupfer etc. zur Erzeugung farbigen Lichts verwenden. Wenn man ein Stück solchen Papiers vor dem Schlitze des Spectralapparats verbrennt, erhält man die characteristischen

Linien in grösster Schönheit und Deutlichkeit. Das Papier muss in Form eines Fidibus zusammengedreht, und in dem Maasse als es verbrennt, nachgeschoben werden. H. Schwarz, im Bresl. Gew.-Blatt.

Erfindung der Photographie. — Dr. Simonides veröffentlichte folgende Beschreibung eines photographischen Verfahrens, das vom Mönch Panselenus (geb. 441, gest. 521) erfunden sein soll und worüber sich angeblich auf dem Berge Athos Manuscripte vorfinden sollen: „Nimm Messing und gib es dem rechten Schmelzer, der daraus eine Kugel mache von zwei Fuss im Umfang, bedeckt mit Zinn und der schwärzlichen Farbe von Samothrace. Die Kugel soll zwei Oeffnungen haben von gleicher Grösse und genau einander gegenüber befindlich. In die Mitte der Kugel setze die Linse von weissem Glase und zwei Finger breit davor den polirten Spiegel aus Messing; und drei Finger breit dahinter das mit Gold gefärbte Bernsteinglas; und davor das froschgrüne Glas. Ordne Alles genau und setze es auf einen dreibeinigen Ständer. Ferner bereite Platten von Messing so gross wie die Leere der Kugel, lasse sie mit Silber überziehen und thue sie in einen reinen Kasten. Mache *θαλασσάβορον* (vielleicht Jod) zur Zeit wenn das Korn reift, und *ἀλμώνην* (vielleicht Brom) wenn die Erde in Blüthe steht und halte sie gut vor Licht geschützt. Stelle der Linse gegenüber einen Gegenstand auf, nimm eine Platte, reinige sie mit dem Staube gebrannter Knochen und poliere sie mit *ρηζίτιδα*-pulver, setze sie dem Jod aus und nimm sie fort, sobald sie rosenfarben ist. Dann setze sie zehn Minuten lang dem Brom aus. Hiernach stelle sie zwischen das froschgrüne und das gelbe Glas, ziehe die Thüren auf und betrachte den Gegenstand der dargestellt werden soll, erst durch den hohlen Spiegel oben, dann durch den Spiegel unten. Dann öffne die Thüre, nimm die Platte und halte sie in gebranntes Quecksilber, und du wirst ein Bild haben, das dem Original gleicht.“ Simonides bemerkt hierzu, dass der Franzose Daguerre sich auf dem Berge Athos die Schriften des Panselenus angeeignet und das Verfahren als seine eigene Erfindung ausgegeben habe. Man bedenke aber nur, dass das Jod vor 1812, das Brom vor 1826 nicht bekannt war.

Photographie in Japan. — Der Morning Star lässt sich von Paris schreiben: Die Pariser sind des Photographirens müde. Um ihre Aufmerksamkeit selbst auf Celebritäten wie Victor Hugo oder George Sand zu ziehen, müssen die Bilder in Lebensgrösse sein und dann sogar sieht man sie nur im Vorbeigehen an; aber in Japan scheint sich die Aufregung noch nicht gelegt zu haben, die die Japanesischen Gesandten durch die mitgebrachten Portraits-cartes hervorgerufen. Ein sehr bedeutender Auftrag auf Photographien aller europäischer Herrscherfamilien ist in Paris angekommen. Diese gute Neuigkeit hat sich wie ein Lauffeuer unter den verzweifelnden Photographen verbreitet und nicht weniger als 200 sind bereit in jenes ferne Land zu reisen, um den Barbaren die letzten Strahlen wissenschaftlicher Forschung zu überbringen. Möge die Sonne Japans über ihnen scheinen und ihr Schatten niemals abnehmen.

Das Verfahren der Wothlytypie wird in der nächsten Nummer ausführlich mitgetheilt werden.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 79. — 1. April 1865.

Photolithographie.

Dünnes Eiweisspapier mit recht feiner glatter Oberfläche, scharf satinirt, gesalzen oder nicht, lässt man mit der Rückseite auf einer gesättigten Auflösung von chromsaurem Ammon schwimmen, und im Dunkeln trocknen.

Man belichtet unter dem Negativ, im Copirrahmen, bis ein kräftiges braunes Bild erhalten ist. Dies legt man auf eine mit lithographischer Farbe bedeckte Zinkplatte und zieht es damit durch die Presse. Dann legt man es mit der Rückseite auf Wasser; nach Verlauf einer Minute sieht man das Bild auf der schwarzen Fläche hervortreten. Man reibt nun die überflüssige Farbe mit einem Schwamm und etwas Gummiwasser weg, spült gut ab, und lässt trocknen.

Dieses einfache Verfahren zur Darstellung von Bildern, die sich auf Zink- oder Steinplatten übertragen lassen, macht keineswegs auf Neuheit Anspruch; es ist nur eine Vereinfachung des James'schen Prozesses. Das Prinzip ist ganz dasselbe geblieben, nur wird dasselbe Resultat mit einfachern Mitteln erreicht. Die Bereitung des James'schen Gelatinepapiers ist, wenn nicht schwierig, so doch sehr umständlich, während Eiweisspapier leicht herzustellen und überall käuflich zu haben ist. Das Abwaschen der Farbe geschieht in unserem Verfahren mit kaltem Wasser, während Sir James heisses Wasser braucht. Ferner lässt sich das mit chromsaurem Ammon bereitete Papier lange aufbewahren, ohne dass der organische Stoff im Dunkeln schon oxydirt und dadurch unlöslich gemacht wird.

Das Eiweisspapier darf nicht zu trocken sein; die Schicht muss leicht durchdringbar und nicht zu hart sein, sonst bekommt es statt einer gleichmässig gelben eine fleckige Oberfläche. Altes Papier

wird verbessert, wenn man es für einige Zeit an einen feuchten Ort legt. Sowie man das Papier auf das Bad bringt, krümmen sich die Ränder auf; man kann dies durch Daraufhauchen verhüten.

Die Präparation mit dem Chromat muss von der Rückseite her geschehen, weil das Eiweiss in der alkalischen Flüssigkeit löslich ist und das Papier andernfalls verlassen würde. Anstatt der Auflösung von chromsaurem Ammon kann man mit Vortheil eine solche von doppeltchromsaurem Ammon in Ammoniakflüssigkeit verwenden. Man lässt das Papier eine Minute lang schwimmen, oder wenigstens so lange bis die Albuminschicht gleichmässig gelb und glänzend geworden ist.

Das Negativ muss äusserst dicht sein, und dennoch ganz unverschleiert. Nur mit einem solchen Negativ wird man gute scharfe Abdrücke bekommen. Trocken ist das Papier am empfindlichsten. Die Ausstellung variirt zwischen wenigen Minuten in der Sonne, und einigen Stunden bei schwachem zerstreutem Licht.

Von grossem Einfluss auf das Gelingen ist die Farbe. Folgende Vorschrift hat mich immer am besten befriedigt, da die hiernach bereitete Farbe an den oxydirten Stellen sehr gut haftet und sich gut auftragen lässt.

Venetianisches Terpentin . . .	250	Gramm,
Wachs	30	„
Palmöl	30	„

werden in einem eisernen Topfe unter fortwährendem Umrühren geschmolzen bis der Dampf Feuer fängt. Dann mischt man hinzu

Lithographische Ueberdruckfarbe	1000	Gramm,
Leinölfirniss Nr. 2.	500	„

und rührt gut um.

Von dieser Farbe schmilzt man vor dem Gebrauch soviel als nöthig mit Terpentinöl, so dass die Masse nach dem Erkalten Syrupconsistenz hat. Die Farbe wird mit der Walze auf eine Zinkplatte aufgetragen; diese lässt man mit dem Bild durch die Presse gehen. Auf diese Weise erhält man einen schönen gleichmässigen Ueberzug.

Der Schwamm, womit man die Farbe von den unveränderten Stellen abnimmt, muss rein und weich sein; man reinigt ihn am besten durch längeres Eintauchen in Salzsäure und darauf folgendes Waschen in heissem Wasser.

P. E. Liesegang.

Cameekarten.

Allem Anscheine nach werden die Cameebilder, über die wir bereits in früheren Nummern berichteten, sich bald in die tägliche Praxis des Portraitphotographen einführen, nicht um die Visitenkarten zu verdrängen, sondern um das Publicum, welches einer neuen Mode gerne zu huldigen pflegt, zu neuen Aufträgen zu veranlassen, überhaupt der ganzen Portraitbranche des photographischen Geschäfts einen Sporn zu geben. Und dazu sind diese niedlichen Karten recht wohl geeignet. Durch die vierseitige Aufnahme wird eine Portraitähnlichkeit hervorgebracht, die kaum zu übertreffen sein möchte. Es ist zu verwundern wie verschieden in vielen Fällen die Portraits einer und derselben Person sind, und wie günstigen Einfluss eine gute Beleuchtung nicht nur auf die Schönheit, sondern auf die Aehnlichkeit des Bildes ausübt; wie anderseits eine ungünstige Beleuchtung und Wendung hübsche Gesichter hässlich erscheinen lassen. Man wird gut thun, zur Aufnahme dieser Bilder lichtstarke Objective von 15 bis 24 Linien Durchmesser und sehr kurzer Brennweite zu benutzen. Man arbeitet ohne Blende, da nur die Mitte des Bildes gebraucht wird; da die Person viermal nach einander sitzen muss, so ist es wichtig eine möglichst kurze Belichtung zu geben.

Gewöhnlich werden die beiden Bilder rechts und links im Profil genommen, oder eins davon ganz profil, das andere dreiviertel; das obere Bild ziemlich en façe, das untere halbprofil nach der Schattenseite gewendet. Die Profilbilder sehen aus der Karte, d. h. rechts ist das Profil der rechten Seite, links das der linken.

Das Verschieben der Cassette muss mit einiger Aufmerksamkeit geschehen, damit nicht etwa die Bilder an die verkehrte Stelle gerathen, oder gar zwei übereinander exponirt werden, wodurch ganz curiose Janusköpfe entstehen. Am besten wird man sich ein gewisses Tempo einüben, z. B. rechts, oben, unten, links, oder umgekehrt. Das eine Profil wird zuerst, das andere zuletzt aufgenommen, damit die Person keine hin und her Wendungen zu machen hat.

Die Cameekarten sollten nicht in den neumodischen Copirapparaten *) mit Holzklammern abgedruckt werden, sondern in kleinen Rahmen, die genau die Grösse der Platte haben, und demnach keine Spiegelscheibe brauchen. Zwischen das Albuminpapier

*) Weshalb nennt man ein Brett mit zwei Klammern einen Rahmen?

und den Deckel lege man einige Blätter Seidenpapier, und man sorge für gutes Andrücken, denn die zwischen Negativ und Copirpapier liegende Maske verhindert bei unzureichendem Druck die Erlangung von Abdrücken, die die ganze Schärfe des Negativs besitzen.

Die Bilder sind auf festes Cartonpapier aufzukleben und vor dem Prägen erst zu satiniren.

Ueber zwei neue Rhodandoppelsalze.

Von **P. E. Liesegang.**

1. Goldrhodanid - Ammoniumrhodanid.

Wird überschüssige Auflösung von Rhodanammonium mit Goldchloridlösung versetzt, so entsteht ein rothbrauner Niederschlag, der sich, wenn die Flüssigkeit schwach erwärmt und mehrmals umgeschüttelt wird, wieder vollständig löst. Eine solche Auflösung eignet sich zum Tonen der Uranbilder nach meiner Erfahrung besser als das unterschwefligsaure Goldoxydul-natron, für Chlorsilber - Eiweissbilder aber eben so wenig wie das letztere, da man damit kein Schwarz, sondern nur Rosa und Braun erzielt.

Der oben erwähnte rothbraune Niederschlag wurde in einem Gemisch von Alkohol, Aether und Wasser gelöst; beim Verdunsten setzte er dunkelbraune kleine Nadeln ab, die zwischen Fliesspapier gut ausgedrückt und über Schwefelsäure im luftverdünnten Raume getrocknet würden.

0,695 Gr. dieses Salzes hinterliessen nach langem Glühen im Porzellantiegel 0,302 Gr. metallisches Gold in Schwammform = 43,453 %. Die Formel $Au\ (C_2\ NS_2)_3 + NH_4\ C_2\ NS_2$ verlangt 43,946 % Gold.

2. Silberrhodanid - Silbernitrat.

Dieses dem Schnauss'schen Jodsilbersalpeter entsprechende Doppelsalz erhält man durch Auflösen von reinem Schwefelcyansilber in kochender Lösung von salpetersaurem Silberoxyd. Beim Erkalten scheiden sich reichlich weisse Crystallnadeln von prächtigem Diamantglanze aus, die durch Wasser, Säuren und Alkohol zersetzt werden. Mit einer Mischung von Alkohol und Aether kann das Salz vom anhängenden Silbernitrat befreit werden. Die Analyse wurde in folgender Weise vorgenommen:

1) 0,552 Gr. des über Schwefelsäure getrockneten gut ausgewaschenen Doppelsalzes wurden mit Wasser geschüttelt; der ent-

stehende Niederschlag von Schwefelcyansilber ausgewaschen und auf dem gewogenen Filter gesammelt, getrocknet und gewogen ergab 0,177 Gr. $Ag\,C_2\,NS_2$ = 32,065 %.

2) 0,407 Gr. wurden durch sehr verdünnte Salpetersäure zersetzt, und ergaben 0,131 Gr. $Ag\,C_2\,NS_2$ = 32,187 %. Aus dem Filtrat wurde das salpetersaure Silberoxyd mittelst Salzsäure gefällt und gab 0,232 Gr. Ag Cl = 0,2749 Gr. Ag O, NO_5 = 67,55 %.

	1.	2.	Mittel:	Berechnet:
$Ag\,C_2\,NS_2$	32,065	32,187	32,126	32,806
Ag O, NO_5	—	67,550	67,550	67,194
			99,676	100,000

Daraus ergibt sich die Formel: $Ag\,C_2\,NS_2 + 2\,(Ag\,O, NO_5)$.

In heisser Ammoniakflüssigkeit löst sich das Doppelsalz vollständig auf. Beim Erkalten scheiden sich kleine weisse vierseitige Crystalltäfelchen aus.

Das Wothlytyp-Verfahren.

Specification des französischen Patents.

I. Die empfindlichmachende Flüssigkeit.

Reines Uranoxydhydrat wird in Salpetersäure gelöst und crystallisirt. Das Salz wird in Wasser gelöst und durch Ammoniak niedergeschlagen. Der Niederschlag wird in Salpetersäure gelöst, crystallisirt und getrocknet. Das hierdurch entstehende Doppelsalz nenne ich Uranammonium nitricum (auf deutsch: salpetersaures Uranoxydammon). Von diesem Salze löse ich zwölf Unzen in sechs Unzen destillirten Wassers; sodann löse ich in einer Unze Wasser eine halbe Unze salpetersaures Silberoxyd, oder ich ersetze dies durch ein anderes in Wasser lösliches Silbersalz.

Ich mische diese Lösungen und lasse crystallisiren, wodurch sich ein Tripelsalz bildet. Von diesem löse ich drei Unzen in acht Unzen Alkohol und setze hinzu eine viertel Unze destillirtes Wasser und einige Tropfen Salpetersäure. Diese Flüssigkeit dient zum Empfindlichmachen des Collodions.

Oder:

Drei Unzen Uranammonium nitricum, oder drei Unzen gereinigtes crystallisirtes salpetersaures Uranoxyd, löse ich in acht Unzen Alkohol; dann löse ich in Wasser sechzig Gran Chlorpalladium, Chlorplatin oder Chlorgold.

Auch diese Lösungen dienen zum Empfindlichmachen des Collodions. Sie können monatelang im voraus präparirt werden, ohne dass sie sich zersetzen; man bewahre sie aber im Dunkeln auf.

II. Bereitung des Harzcollodions.

Ich löse drei Unzen Schiessbaumwolle in vier Kilogramm Aether, zwei Kilogramm Alkohol, einer viertel Unze Ricinusöl, und decantire. Auch dies Collodion kann für Monate im Voraus bereitet werden. Das Ricinusöl ist eine Auflösung von Ricinusöl und Canadabalsam in Aether, die filtrirt und im Wasserbade zur Syrupconsistenz eingedickt wurde.

III. Empfindliches Urancollodion.

Ich mische 1 bis $1\frac{1}{2}$ Unzen empfindlichmachende Flüssigkeit mit drei Unzen Harzcollodion; der grösseren Empfindlichkeit wegen setze ich einige Tropfen Salpetersäure zu.

IV. Bereitung des Wothlytyp-Papiers.

Eine halbe Unze Stärke (von Reis, Weizen, Kartoffeln, Arrowroot, Caraghon), ein halbes Kilogramm Wasser und einige Gran essigsaures Bleioxyd werden zusammen erwärmt und bei einer Temperatur von 30 ^{0} R. mit zwei Unzen fibrinfreien Eiweises versetzt

Das Papier wird auf eine Glasplatte gelegt und mit einem Pinsel oder Schwamm mit obiger Mischung befeuchtet, um die Poren damit anzufüllen, so dass das Collodion nicht hineindringen und das Bild an der Oberfläche bleiben kann.

Oder:

Ich nehme fünf Kilogramm Eiweiss und schüttele es mit einer Mischung von vier Unzen Aether und zwei Unzen Essigsäure. Dadurch wird das Fibrin vom Albumin geschieden.

Dies Papier lässt man fünf bis zehn Minuten auf folgendem Uranbade schwimmen.

V. — Ich löse in $1\frac{1}{2}$ Kilogramm destillirten Wassers sechzehn Unzen eines der vorbeschriebenen Uransalze und drei viertel Unze eines der benannten Stoffe die das Uran reduciren. Dann füge ich vier Unzen Aether, vier Unzen Alkohol und fünfzehn Tropfen Salpetersäure hinzu.

Im trocknen Zustande ist dies Papier eben so empfindlich wie Chlorsilberpapier.

Die Stärkepapiere sind auch mit diesem Uranbad zu gebrauchen und geben dann Bilder ohne Glanz.

Die Wothlytyppapiere sind auch zum Vergrössern anwendbar.

VI. — Alle auf diese Arten erzeugten Bilder werden in folgenden Bädern fixirt und getont:

Ich lege das Bild auf ein Bad von fünf Kilogramm destillirten Wassers, 3/4 Unze Essigsäure und 3/4 Unze Salzsäure. Anstatt des Wassers kann man Alkohol anwenden.

Diese Bäder lösen alle Uranverbindungen aus dem Papier auf, ohne die Bilder zu verändern. Diese Verbindungen sind in Wasser unlöslich und müssen entfernt werden, damit die Bilder nicht gelb werden.

Nachdem die Bilder zehn Minuten in diesem Bad gewesen und oft bewegt worden sind, lege ich sie für einige Minuten in Regenwasser, dann wasche ich sie mit gewöhnlichem Wasser und tone sie in dem folgenden Bad:

VII. — Ich löse 80 Gran Goldchloridcalcium oder 60 Gran Chlorgold oder 60 Gran Chlorplatin in zwei Kilogramm Wasser. In ein zweites Glas giesse ich 1 1/2 Kilogramm Wasser und 1/2 Kilogramm unterschwefligsauren Kalk. Dann giesse ich langsam und unter Umrühren die Goldlösung in die Kalklösung. Statt des unterschwefligsauren Kalks nehme ich auch 1/2 Kilogramm unterschwefligsaures Ammon, Magnesia, Kali, Schwefelcyanammonium oder Schwefelcyankalium.

Fixirbäder:

1. Vier Kilogramm Wasser,
   1/2 „ Schwefelcyanammonium.
2. Vier Kilogramm Wasser,
   1/2 „ unterschwefligs. Kali, Magnesia, Ammon, oder Kalk.

Anleitung zur Wothlytypie.

Von der „United Association of Photography" in London.

1. Man nehme ein Stück viertelzölliges Fichten- oder Mahagonyholz, einen viertel Zoll rundum kleiner als das Papier, welches mit Collodion überzogen werden soll. An der unteren Seite ist das Brett mit zwei Leisten, die das werfen verhindern sollen, und mit einer Handhabe zu versehen.

2. Man nehme ein Stück präparirtes Papier (das man zwischen zwei Brettern oder in einer Presse aufbewahren muss) und stifte es an den Ecken auf das Brett; man giesse das Collodion wie auf eine Glasplatte auf. Leichter ist dies, wenn man das Papierr undum einen achtel Zoll breit in die Höhe aufwärts biegt.

3. Man giesst das abfliessende Collodion in eine andere Flasche und versetzt es ehe man es wieder braucht mit etwas Aether.

4. Man hängt das Papier mit Holz- oder Glasklammern an zwei Enden zum Trocknen auf.

5. Die Temperatur des Trockenraumes sollte kühl und feucht sein. Wenn das Papier zu trocken ist, halte man es vor dem Ueberziehen über Wasserdampf.

6. Nach dem Trocknen bewahre man das Papier zwischen Fliesspapier auf.

7. Man belichte niemals direct in der Sonne, und drucke nicht über.

8. Aus dem Copirrahmen werden die Bilder wieder zwischen Fliesspapier gelegt; sie brauchen nicht gleich getont zu werden.

9. Man tauche die Bilder in

Essigsäure . . . . $2\frac{1}{2}$ Unzen,
Wasser . . . . . 100 Unzen,

bis die Weissen ihre gelbliche Färbung vollständig verloren haben; 8 bis 12 Minuten genügen.

10. Man spüle die Bilder unter dem Krahnen auf einer schräg gehaltenen Glasplatte gut ab, wobei man sie mit einem weichen Schwamm reibt, und lege sie in folgendes Tonbad:

Schwefelcyanammonium . 1 Pfund,
Destillirtes Wasser . . . 120 Unzen.

Chlorgold . . . . . . 120 Gran,
Destillirtes Wasser . . . 120 Unzen.

11. Man giesst die letzte Lösung in die erste und schüttelt gut um. Dies Bad wird mit dem Alter besser. Man kann es mit Wasser verdünnen, wenn es zu blaue Töne gibt.

12. Nimmt man statt des Schwefelcyanammoniums unterschwefligsaures Kali, Natron oder Kalk, so erhält man reiche violettbraune Töne.

13. Man wasche wieder mit dem Schwamm unter einem Krahnen, namentlich die Rückseite des Bildes. Dann hänge man zum Trocknen auf.

14. Man klebe die Bilder mit frischer Stärke oder Arrowroot auf, der etwas Zucker zugesetzt wurde.

15. Ziemlich dichte Negativs geben die besten Abdrücke.

16. Verlangt man nicht viel Glanz, so setze man dem Collodion etwas Aether zu.

17. Aus dem Säurebade sind die Rückstände in folgender Weise wieder zu gewinnen: man setzt Ammoniak hinzu bis alles

gelbe Oxyd niedergeschlagen ist, rühre mit Wasser auf, lasse zu Boden sinken, giesse die klare Flüssigkeit ab und lasse trocknen. Dies Pulver wird von der Association zum Preise von 15 Shilling pro Pfund angekauft.

Noch einige Betrachtungen über das Urandruckverfahren.

In einem Artikel, der dasselbe Thema behandelt, *) habe ich darauf hingewiesen, dass Bilder, welche nach vorstehendem Verfahren erzeugt wurden, eine Fixirung durch Chloralkalien gestatten. Dieser Prozess braucht jedoch keineswegs dem Vergolden vorauszugehen. Er wurde von mir nur deshalb als Ausgangspunkt hingestellt, um ein anschaulicheres Bild zu liefern. Practisch schreitet man zur Fixirung nach dem Vergolden, worauf, wie sich von selbst versteht, die Bilder hinreichend von ihren löslichen Substanzen durch Waschen befreit werden. Bei der Verwendung von Chloralkalien zur Entfernung des Chlorsilbers muss nun berücksichtigt werden, dass eine warme Lösung rascher wirkt und grössere Mengen von Chlorsilber löst, als eine solche bei niedriger Temperatur. Legt man z. B. eine Anzahl Chlorsilbercopien in eine starke heisse Kochsalzlösung und hierauf in eine Schüssel mit kaltem Wasser, so scheidet sich sofort das gelöste Chlorsilber im Gefässe in wesentlicher Menge wieder ab, aber auch im Bilde selbst, so dass man die Arbeit von neuem anfangen muss. Dasselbe geschieht auch bei den Uranbildern, wenn gleich die Menge des Chlorsilbers hier weit geringer ist. Am sichersten ist es, wenn man die Copien in mehrere Salzbäder von gleicher Temperatur wie die nachfolgenden Waschwasser hintereinander einlegt.

Sieht man sich nun nach andern Vortheilen des Uranverfahrens um, so lassen sich zwar immerhin einige auffinden, die jedoch durchaus von keiner Tragweite sind. Die Uransilberlösung (mit Collodion) scheint sich im Dunkeln lange zu halten, ehe sich Silberoxyd abscheidet; länger noch das überzogene Papier, wenn es in einem Chlorcalciumapparat aufbewahrt wird. Das sind jedoch nur kleine Annehmlichkeiten. Werthvoller ist die grössere Sicherheit beim Copiren. Beim Uranprozess entsteht ein Bild, welches nur aus metallischem Silber besteht. Sind die Mitteltöne gekommen, so ist die Copie fertig; denn das Bild kann im Goldbade nichts von seinen Uebergängen verlieren. Anders verhält es sich beim

*) Photogr. Archiv Nr. 77.

Chlorsilberpapier. Hier ist bei einer Copie das metallisch ausgeschiedene Silber untermengt mit dunkel gefärbten Chlorsilbertheilchen, welche ebenso wie das weiss gefärbte Chlorsilber, durch unterschwefligsaure Alkalien, Cyankalium, Ammoniak etc. gelöst werden. Welchen Täuschungen hierbei der Photograph oft unterworfen ist, bedarf keiner weitern Erörterungen. Es könnte ferner in der grössern Zartheit dieser Bilder, namentlich in Bezug auf stereoskopische Wirkung, ein Vortheil gefunden werden; allein hiermit sind wir zu Ende. Geldersparniss ist Chimäre. Wenn die wothlysauren Uranoxyde (in Brochüre und Preisverzeichniss ist von wothly'schen Uransalzen I und II die Rede) auch nicht völlig die Hälfte des Preises des salpetersauren Silberoxyds betragen, so wird dieser Vortheil wieder aufgehoben durch Collodionverbrauch und Silberzusatz, Essigsäure etc. Aber man gehe weiter. Die Uranerze sind selten. Wollten alle Photographen von jetzt ab Uransalze verwenden, so würde der Silberverbrauch allerdings schwächer werden; aber die Uransalzproducenten würden wahrscheinlich sehr bald den Bedarf nicht mehr decken können und in Folge dessen der Preis wesentlich steigen, wodurch die Herstellungskosten sich beträchtlich höher stellen müssten, als bisher.

Aus dieser skizzenhaften Darlegung ergibt sich, falls meine Behauptungen auch von meinen Collegen als richtig anerkannt werden, dass das Uranverfahren durchaus keine Zukunft hat. Alle diejenigen, welche in Folge ihrer Strebsamkeit pekuniäre Opfer gebracht haben, werden allmälig zum Albuminpapiere, das wahrscheinlich Niemand ganz verlassen haben wird, zurückkehren. Bei sorgsamer Waschung lassen sich recht dauerhafte Bilder erzeugen, wenn die Metalltheilchen durch einen wasserdichten Stoff isolirt werden. Ich verfahre gegenwärtig nach der in diesem Journal mehrfach erwähnten Methode: ich bestreiche nämlich die Rückseite jedes Bildes mit einer Auflösung von Gummi elasticum in Benzin. Die Lösung durchdringt die ganze Dicke des Papiers und hinterlässt nach dem Verdunsten des Lösemittels eine Schicht von Gummi elasticum, welches sowohl einen Einfluss der Feuchtigkeit als zerstörender Gase vollständig abhält. Die Weissen des Bildes werden äusserst schwach beeinträchtigt. Denken wir uns etwas Schwefelsilber oder unterschwefligsaures Silberoxyd solchergestalt inkrustirt, so wird ein Bleichen des Bildes nicht möglich sein, da schwarzes Schwefelsilber erst gelb wird durch Wasseraufnahme, das letztere Salz sich aber nicht zersetzen kann, wenn nicht ebenfalls ein gewisser Gehalt an Wasser vorhanden ist. Die Erfahrung lehrt, dass manche Sorten Albuminpapier eine weit grössere Neigung zum

gelb werden haben als andere. Manches Papier verträgt nicht allein eine schwache Ofenwärme schlecht, sondern wird schon in der Sommerwärme nach einigen Stunden stark in den weissen Parthien gefärbt. Der Grund liegt in der Verwendung von etwas zu altem Eiweiss. Im frischen Eiweiss ist der Schwefel chemisch fest gebunden, in ältem fauligen Albumin hingegen, welches einen Geruch von Schwefelwasserstoff oder sonstigen luftförmigen Gasen ausstösst, ist jener Körper nur noch locker gebunden und stellt sich sofort dem salpetersauren Silberoxyde zur Disposition. Solche Papiere müssen demnach verworfen werden. Schützt man ausserdem die Oberfläche durch irgend einen geeigneten Firniss, so kann man seine Erzeugnisse mit dem Bewusstsein auf eine lange Dauerhaftigkeit abliefern. Man gewöhne das Publicum daran einen höhern Preis für die Kartenbilder zu zahlen, damit auch diese mit einem Firnisse überzogen werden können. Man hört oft viel Wehklagen über das Schwinden der Albumbilder. Ganz natürlich! Photographen, welche nach schwachen Negativen zierliche Nebelbildchen, anstatt kräftiger, plastischer Figuren, liefern, weil jeden Tag einige hundert fertig werden und alte Weiber jung aussehen müssen etc., die sind zu vergleichen mit Homöopathen und ihren Nichtsen. Sie erzeugen Copien mit so wenig Gold, dass bei einer Analyse kaum eine Reaction wahrzunehmen ist. Fest steht: je kräftiger das Bild, desto dauerhafter! Ein anderer Grund liegt in der massenhaften Anfertigung der sogenannten Visitenkartenportraits. Mag das Wasser noch so oft erneuert und bewegt werden, ein vollständiges Auswaschen kann nicht bewirkt werden. Durch den doppelten Schutz werden auch diese Unzulänglichkeiten besiegt. Wer vermag aber ohne bedeutenden Mehraufwand von Zeit ein jedes dieser Bildchen mit Emailfirniss zu überziehen und nochmals zu satiniren, ohne hierfür eine Preiserhöhung zu fordern? Mögen die Photographen jene Mittel anwenden, um einer zu bald eintretenden Vergänglichkeit zu steuern, aber um dies zu können, Preise fordern, welche dies ermöglichen.

Hagen. **Th. Mende.**

Ueber eine neue Methode, photographische Silberlösungen zu prüfen.

Von Dr. **Hermann Vogel.***)

Zum Prüfen von Silberlösungen bedienen sich die Photographen meistens des Silbermessers (oder Argentometers), ein Instrument,

*) Photographic News. Nr. 338.

welches um so tiefer in die Flüssigkeit einsinkt je weniger concentrirt die Auflösung ist, und das mittelst einer Scale die Menge des Silbers angibt. Die Anwendung solcher Instrumente ist allerdings leicht, aber nicht sicher; denn die photographischen Silberlösungen enthalten Alkohol, Aether, Essigsäure, salpetersaure Salze, wodurch die Angaben der Argentometer ganz unrichtig gemacht werden. Ein Positivbad, das im Verhältniss von 1 : 8 angesetzt worden war, gab nach langem Gebrauch noch immer 1 : 8 am Argentometer an, bei der chemischen Analyse fand sich, dass es nur 1 : 11 stark war.

Die Gay-Lussac'sche volumetrische Methode ist für Photographen weniger geeignet, da die Beendigung der Reaction nicht leicht zu erkennen ist. Zusatz von chromsaurem Kali ist nur dann zulässig, wenn die Lösung neutral ist.

Setzt man Jodkalium zu Silberlösungen, so wird gelbes Jodsilber niedergeschlagen; setzt man Jodkalium zu einer Mischung von verdünntem Stärkekleister und Salpetersäure, die etwas salpetrige Säure (NO_3) *) enthält, so wird Jod frei und die Flüssigkeit färbt sich intensiv blau.

Wenn man Jodkalium einer Mischung von Silberlösung, Salpetersäure und Stärke zusetzt, so entsteht ein Niederschlag von Jodsilber, und die Flüssigkeit wird gebläut, indem Jod frei wird und sich mit der Stärke verbindet. Solange noch freie Silbersalze in der Flüssigkeit enthalten, verschwindet die blaue Färbung beim Umrühren. Setzt man nun noch tropfenweise Jodkaliumlösung zu, so tritt ein Punkt ein, wo die blaue Farbe bleibt; dann ist alles lösliche Silbersalz niedergeschlagen, und man berechnet seine Menge aus der verbrauchten Jodkaliumlösung.

Enthält die Flüssigkeit viel Jodsilber, so wird sie grünlich blau gefärbt.

Die Jodkaliumlösung enthält 100 Gramm trocknes und reines Jodkalium in 4023,4 Cub. Centimetern Flüssigkeit; 100 Cub. Cent. hiervon entsprechen einem Gramm salpetersauren Silberoxyd.

Man bringt diese Flüssigkeit in eine Mohr'sche Quetschhahnbürette (die in $^1/_5$ Cub. Cent. getheilt ist) und lässt durch Oeffnen des Quetschhahns soviel davon ausfliessen, dass sie genau bis zur O marke der Scale steht.

Sodann nimmt man mit einer reinen und trocknen Saugpipette genau einen Cub. Centimeter der Silberlösung, lässt dieselbe in ein reines Becherglas fliessen, nimmt mit einer zweiten Pipette 1 bis 2

*) Diese kleine Menge salpetriger Säure erzeugt man dadurch, dass man der Salpetersäure etwa $^1/_{1000}$stel schwefelsaures Eisenoxydul zusetzt.

Cub. Centimeter Salpetersäure (je nach der Concentration der Silberlösung), und fügt diese nebst 10 bis 17 Tropfen frischer Stärkelösung zu der Silberlösung.

Man lässt nun vorsichtig soviel Tropfen aus der Quetschhahnbürette in das Becherglas mit der Mischung fallen, dass die blaue Farbe der Flüssigkeit nicht mehr beim Umschütteln verschwindet. Die Scale gibt nun genau das Verhältniss des Silbers an; steht nach der Operation die Flüssigkeit bei 3,5, so enthält die Silberlösung genau 3,5 Procent reines salpetersaures Silber.

Wenn die blaue Farbe nicht eintritt, so muss frische Stärke bereitet und der Salpetersäure etwas Eisenvitriol zugesetzt werden.

Man bereitet die Stärkelösung indem man einen Theil Stärke mit wenig destillirtem Wasser anreibt, und darauf unter Rühren kochendes Wasser zusetzt. Nach einigem Stehenlassen giesst man das überstehende klare ab und versetzt 5 Theile davon mit einem Theil reinem (chlorfreiem) salpetersaurem Kali. Hierdurch hält sich der Kleister mehre Wochen.

Photolithographie.

Toovey's Verfahren.

Sehr feines geleimtes Papier wird mit einer Auflösung von Gummi arabicum in einer gesättigten Lösung von doppeltchromsaurem Kali überzogen. Man weiss, dass dieses Salz, wenn es mit einem organischen Stoffe wie Gummi, Leim, Stärke dem Licht ausgesetzt wird, seine Löslichkeit verliert. Das so präparirte Papier wird (mit der Bildseite) auf einen lithographischen Stein gelegt, der je nach Bedürfniss entweder sehr fein gekörnt oder polirt ist. Auf das Bild werden einige Bogen feuchtes Papier gelegt. Man setzt das ganze einer starken Pressung aus; das Wasser des feuchten Papiers wird durch das photographische Papier gepresst und löst die unverändert gebliebenen Theile des Gummi auf; das gelöste Gummi heftet sich an die Oberfläche des Steins. Nach einiger Zeit wird der Stein aus der Presse genommen und das photographische Bild vorsichtig davon entfernt. Man sieht dann ein negatives Bild auf dem Stein, welches aus Gummi besteht. Nach dem Trocknen wird der Stein getrocknet und mit fetter lithographischer Farbe überzogen, die man mit der Walze oder auf andere Weise auftragen kann. Das Bild kann alsdann wie jede Steinzeichnung gedruckt werden, es bedarf aber keiner Aetzung, da das Gummi durch die scharfe Pressung ziemlich tief in den

Stein eingedrungen ist. Anstatt des Gummi lassen sich andere Stoffe, wie Leim, Dextrin etc. anwenden.

Soll das Cliché auf Kupfer- oder Stahlplatten erzeugt werden, so verfährt man ganz wie zuvor, nur nimmt man statt eines Negativs ein Transparentpositiv auf Glas. Nachdem man die Platte aus der Presse genommen und hat trocknen lassen, überzieht man sie mit einer schwachen Firnissschicht, und taucht sie in verdünnte Säure. Wo die Platte durch Gummi vor dem Firniss geschützt ist, greift die Säure an, und man erhält so eine Aetzung die wie andere Metallätzungen gedruckt werden kann.

Das Blasenwerfen des Albuminpapiers im Natronbade.

Einige Papiere, namentlich das französische Rives, zeigen zuweilen die unangenehme Eigenschaft, dass sich die Albuminschicht mit dem Bilde in Blasen vom Papiere abhebt, sobald dies in das Natronbad gelegt wird. Meistens legt sich das Albumin beim langsamen Trocknen wieder an, und dann sind die Blasen nicht schädlich, zuweilen aber platzen sie und veranlassen so Flecken. Dieser Fehler findet sich nur bei stark geleimtem, frisch und stark albuminirtem Papier. Als Gegenmittel sind zu empfehlen: entweder das Papier alt werden zu lassen, wodurch es die Eigenschaft des Blasenwerfens gänzlich verliert, oder dem Silberbad etwas Salpetersäure und dem Fixirbad Alkohol zuzusetzen.

Manche Photographen hegen die Ansicht, das Albuminpapier sei nur frisch gut und werde durch langes Liegen verschlechtert. Dies ist keineswegs richtig. Trocken aufbewahrt wird gutes Albuminpapier nur besser. Es könnte zwar zu trocken werden; in diesem Falle lege man es kurz vor dem Gebrauch einige Zeit in den Keller.

Photographische Gesellschaften.

Französische photographische Gesellschaft. — Sitzung am 13. Januar.

M. Camille Silvy stellt die von Johnson und Harrison erfundene Panoramacamera aus. Dieser Apparat ist so construirt, dass das Objectiv sich langsam dreht und eine fortlaufende Reihe von Bildern durch einen schmalen Spalt auf die ebenfalls und entsprechend sich bewegende Platte wirft. *) Die Belichtungszeit dauert bei feuchtem Collodion zwischen $^3/_4$ und 2 Minuten.

M. Harrison zeigt eine sehr compacte Reisecamera für Stereoskopen und einzelne Ansichten vor, von ähnlicher Construction

*) Man vergl. photogr. Archiv Nr. 78. S. 116.

wie der Liesegang'sche Universal-Apparat. Zum Einstellen bedient sich M. Harrison anstatt des schwarzen Tuchs eines vierseitigen pyramidalen Kastens aus Pappe, den er an der Visirscheibe befestigt.

Durch M. Girard wird eine neue Art von Schalen ausgestellt, die sich hauptsächlich bei der Präparation von sehr grossen Platten nützlich erweisen werden. Diese Schalen haben keinen Boden; sie bestehen nämlich aus vier hölzernen Seitenstücken, in denen mit Kautschuck gefütterte Rinnen angebracht sind. In die Rinnen setzt man die Platte selbst ein, worauf man die Aufnahme zu machen beabsichtigt. Die Rinne befindet sich grade in der Mitte der Seitenwände, so dass man eine obere und eine untere Schale hat, deren eine zum Empfindlichmachen, die andere zum Entwickeln dient. Durch eine einfache Vorrichtung kann die Schale auch in eine Cassette verwandelt werden.

General Mangin machte folgende Mittheilung über die Verstärkung schwacher Negativs durch Färbung. Seine Versuche waren nicht sehr zufriedenstellend; denn wenn das Negativ nicht schon vor der Färbung verstärkt worden war, so erhielt er niemals gute Abdrücke. Nach dem Hervorrufen und Abspülen wurden die Platten in ein Bad von Quecksilberchlorid (1 bis 2 : 100) getaucht, nach einem Momente wieder herausgenommen und abgespült; dann kamen sie in eine mit Jodquecksilber gesättigte Auflösung von Jodkalium. Das Bild wird gelb; man spült ab und lässt trocknen. Hr. Mangin glaubt, die Tageszeit sei von grossem Einfluss beim Photographiren; er hat gefunden, dass man am raschsten operirt, wenn viel Ozon in der Atmosphäre enthalten ist.

M. Piard theilt mit, dass er den Negativs durch die drei Varietäten des Jodquecksilbers drei verschiedene Farben zu geben im Stande sei, und zwar gelb (durch $J_3\ Hg_2$), meergrün (durch J Hg) und orangebraun (durch J_2 Hg). Um ein gelbes Negativ zu erhalten, übergiesst man das Bild nach dem Fixiren und Abwaschen mit Jodtinktur, bis das Silber sich in Jodsilber verwandelt hat. Das Bild ist dann in der Durchsicht weiss geworden. Man wascht zunächst mit etwas Alkohol, um die Jodtinktur fortzunehmen, dann mit Wasser, bis die Schicht nicht mehr fettig ist. Durch Aufgiessen von gesättigter Quecksilberchloridlösung wird das Bild sofort gelb. Wenn man dies gelbe Bild mit schwacher Jodkaliumlösung behandelt, so wird es grün, und das grüne Bild wird durch Quecksilberlösung in rothorange verwandelt.

Man kann auch das Bild in einem Kasten Joddämpfen aussetzen, anstatt Jodtinctur anzuwenden. In diesem Fall ist das Abwaschen mit Alkohol überflüssig.

M. Combes zeigt gekrümmte Glasplatten zum Aufnehmen vor; M. Plessy eine Magnesiumlampe, worin er innerhalb $2^1/_2$ Minuten einen Meter Draht verbrennt.

Berliner photographischer Verein. — Sitzung am 6. Januar.

Folgende Satzungen zur Verwaltung des Unterstützungsfonds werden angenommen: Der Fonds wird verwendet zur Unterstützung hilfsbedürftiger Photographen deren Unbescholtenheit und unver-

schuldetes Unglück sich notorisch nachweisen lässt. Von der bereits vorhandenen Summe werden 300 Thlr. auf Zinsen angelegt, der Rest für laufende Unterstützungen reservirt. Um den Fonds zu vermehren, soll vom Jahresüberschuss der Vereinscasse vorläufig ein Drittel dem Fonds zugewiesen werden; sollen die Mitglieder zu freiwilligen Beiträgen eingeladen werden, und soll von etwaigen Ueberschüssen rentabler Vereinsunternehmungen stets ein Theil der Unterstützungscasse zugewiesen werden. Hr. Ernst wurde zum Disponenten des Fonds vorgeschlagen.

Hr. Nachtigall spricht über sein transportables Atelier. Das Gerippe desselben besteht aus 12 hohlen Eisensäulen von 2″ Durchmesser, die unten mit einer 1 Quadratfuss grossen Blechplatte versehen sind. Mit diesem Ende werden sie in die Erde gegraben und der Boden nunmehr festgetreten. Oben in den Säulen ist ein Schlitz, in denen eine Eckschiene ringsum horizontal eingelegt wird. An die Eckschiene werden die T förmigen Schienen die das Glasdach tragen sollen angeschraubt. An der Seitenwand werden die Glasscheiben einfach aufeinander gesetzt und durch Blechfalze zusammengehalten. Eine Wand von geölter Leinwand wird oben an den Eckschienen befestigt, und hierüber kommt eine starke Deckleinwand, die an der Seitenwand befestigt wird.

Das Atelier ist 23′ lang und 10′ breit; es wiegt 12 bis 13 Centner und kostet circa 400 Thlr.

Hr. Dr. Vogel beschreibt die neuen Ateliers (m. vergl. phot. Archiv Jahrg. 1862). Sie bestehen aus einem dunkeln Gange, dessen Längerichtung von Norden nach Süden geht und einem damit verbundenen Glashause, das von Osten, Westen und oben von Norden Licht erhält. Die Person sitzt an der nach Süden gehenden Hinterwand; der Apparat steht im dunkeln Gange, es sind also die nachtheiligen Wirkungen des zerstreuten Lichts vermieden. Hr. Beer gibt an, dass man in solchen Ateliers sehr mit Sonnenreflexen zu kämpfen habe. Hr. Meyerhoff sagt, dass in Bayern von 10 Ateliers etwa 6 nach dieser Construction erbaut sind. Hr. Wilde meint, solche Ateliers hätten zu viel Oberlicht und gäben flache Bilder. Hr. Petsch glaubt, dass der Hauptfehler dieser Ateliers sei, dass man nur von einer Seite darin arbeiten könne. Hierauf bemerkt Hr. Dr. Vogel dieser Fehler liesse sich heben wenn am anderen Ende des Ganges ein zweites Glashaus symmetrisch zum ersten angelegt würde. Er spricht sodann über das Rowe'sche Glashaus (phot. Archiv Nr. 73). Hr. Nachtigall verwirft diese Construction als unpractisch, weil sich auf dem zickzackförmigen Dache der Schnee in den Vertiefungen anhäufen würde.

Hr. Ernst macht auf die Anwendung von blauem Glase für Glashäuser aufmerksam. Ein solches Atelier werde von Hrn. Pflaum in Berlin und von Hrn. Hanfstängl in Dresden mit gutem Erfolge benutzt. Hr. Dr. Vogel bemerkt, dass sich die Licht- und Schattenvertheilung bei Anwendung des blauen Glases nicht leicht beurtheilen lasse.

Hr. Baeckmann aus Doberan sendet Probebilder von mit Ammoniak geräuchertem Papier, das in einem sehr schwachen Goldbad getont werden kann.

Hr. Dr. Vogel zeigte zum Schluss seinen neuen Silberprober vor (m. vergl. Seite 131).

Berliner photographischer Verein. — Sitzung am 20. Januar.

Hr. Marowski berichtet über die Auflösung des Collodionhäutchens beim Lackiren. Hr. Dr. Vogel empfiehlt Zusatz von etwas Wasser zum Negativlack (phot. Archiv Nr. 39).

Hr. Kühn zeigt zwei Albuminbilder vor; das Papier dazu war auf 5%igem Silberbad präparirt. Hr. Zschille hält bei Massenproduction die schwachen Bäder nicht für empfehlenswerth. Hr. Kühn berichtet noch, dass er beim Tonen mit Chlorgoldnatrium nur braune Töne, mit reinem Goldchlorid auch schwarze erhalten habe.

Hr. Böhm aus Bärn in Mähren bietet dem Verein sein Verfahren, Negativs gelb oder grün zu färben, zum Preise von 15 Thlr. an. Der Verein lehnt das Anerbieten ab. Hr. Grüne bemerkt, dass er fixirte Platten durch Behandeln mit Eisenchlorid oder Kupferchlorid und nachheriges Uebergiessen mit Kaliumeisencyanid grün gefärbt habe, und gelb durch aufeinander folgendes Behandeln mit Quecksilberchlorid und Jodkalium.

Hr. Zschille fragt woher das Nachdunkeln alter Negativs rühre; was Hr. Dr. Vogel durch eine Moleculaänderung des Silbers erklärte. Hr. Prümm empfiehlt solche Platten nach Entfernung des Lacks mit schwacher Eisenchloridlösung zu übergiessen.

Hinsichtlich des im Archiv *) empfohlenen Schnauss'schen Silberbades mit einem Maximalgehalt an Jodsilber bemerkt Hr. Grüne, dass ein jodsilberreiches Bad stets weich arbeite, aber leicht Streifen auf der Platte hervorbringe. Hr. Zschille hingegen glaubt, dass die Bilder leicht zu hart würden.

Berliner photographischer Verein. — Sitzung am 3. Februar.

Hr. Dr. Vogel verlas einen Brief des Hrn. Kleffel über das Simpson'sche Collodionchlorsilberverfahren. Das Collodion besteht aus 1 Unze Alkohol, 1/2 Unze Aether, 10 Gran Wolle, und wird nach dem Ablagern mit 1 Tropfen Harzöl pro Unze versetzt. Die empfindlichmachende Flüssigkeit besteht aus 60 Gran Silbernitrat und 8 Drachmen Wasser. Zur Unze Collodion setzt man zu: 2 Gran Chlorcalcium und 2 Drachmen Silberlösung, oder 2 Gran Chlorstrontium und 1 Drachme Silberlösung, oder nach Cooper 4 Gran Chlormagnesium und 2 1/3 Drachme Silberlösung. Das Chlorsilbercollodion wird grade so behandelt wie das Urancollodion. Dichte Negativs sind erforderlich. Es war bisher nicht möglich einen schwarzbraunen Ton zu erhalten.

Hr. Bressler hält die Wärme für das einfachste Mittel zum Coaguliren des Eiweisspapiers. Alkohol coagulirt nicht.

Hr. Ernst beschreibt das Reisezelt des Hrn. Okoulowskoi, der im Kaukasus Stereoskopbilder aufnimmt. Es besteht aus vier oben

*) Man vergl. Nr. 56. 16. April 1864.

zusammengehenden Stäben über die eine Zeltleinwand geworfen wird; eine ähnliche Einrichtung ist in Hardwich's Manual beschrieben. Zum Retouchiren der Negativs verwendet Hr. Okoulowskoi fein geschabten Graphit, der mit Colophoniumpulver gemischt ist und mit dem trocknen Pinsel aufgetragen wird.

Hr. Nickel berichtet über Versuche mit Kühn'schem Eiweisspapier, die sehr schlecht ausgefallen sind, da bereits beim elften Bogen das Eiweiss sich vollständig ablöste und in's Silberbad überging.

Wiener photographische Gesellschaft. — Sitzung am 3. Januar.

Hr. A. Martin verlas den Jahresbericht, aus dem zu entnehmen, dass die am 17. Mai eröffnete Ausstellung von 10,000 Personen besucht wurde und der Gesellschaft nur eine geringe Ausgabe verursacht hat.

Herr Ost zeigte die Manipulationen der Wothlytypie. Zum Präpariren des Papiers empfiehlt er 1 Loth Gelatine in 6 Loth heissem Wasser zu lösen und mit 1$^1/_2$ Loth Stärke gut zu mischen. Das Collodion wird so zusammengesetzt: 4 Loth Pyroxylin, 4 Pfd. Alkohol abs., 6$^1/_2$ Loth (?) Aether, $^1/_2$ Loth Firniss. 3 Loth salpetersaures Uranoxyd werden in 6 Loth 40° Alkohol gelöst, und 1 Loth Silbernitrat in $^1/_2$ Loth Wasser. Man vermischt 16 Loth Rohcollodion mit 9 Loth Uranlösung und 60 bis 80 Tropfen Silberlösung.

Hr. Kramer zeigte einige Window'sche Cameeportraits vor, die das lebhafteste Interesse der Anwesenden erregten.

Technische Mittheilungen.

Regenerationsverfahren für Oelgemälde. — Von Pettenkofer. Beobachtung und Experiment zeigen, dass das veränderte Aussehen, welches man nach Verlauf einiger Jahre an gefirnissten Oelbildern bemerkt, in den meisten Fällen durch physische und nicht durch chemische Einflüsse veranlasst wird. Die Zeit verursacht auf diesen Gemälden eine Unterbrechung der Molekularcohäsion. Der Prozess beginnt auf der Oberfläche mit mikroskopischen Ritzen im Firniss, und dringt nach und nach durch die verschiedenen Farbenschichten bis auf den Grund hinab. Die Oberfläche und der Körper eines solchen Bildes wird im Laufe der Zeit innig mit Luft gemischt und reflectirt dann das Licht wie gepulvertes Glas, oder verliert die Durchsichtigkeit wie mit Wasser oder Luft innig gemischtes Oel. Die beste Methode, um die getrennten Moleküle ohne alle Gefahr für das Original wieder zu vereinigen, ist folgende: Das Gemälde wird einer Atmosphäre ausgesetzt, welche sich bei gewöhnlicher Temperatur (ohne Anwendung von Wärme) mit Alkohol

gesättigt hat. Die harzigen Theile des Gemäldes absorbiren aus dieser Atmosphäre so lange Alkohol, bis sie mit Alkohol gesättigt sind, aber nicht mehr. Durch diesen Prozess erlangen die verschiedenen Moleküle wieder die Cohäsion mit einander, und der optische Effect des Originales wird so auf ganz selbstthätigem Wege hergestellt, indem das Gemälde gar nicht berührt wird. Die sehr geringe Menge des absorbirten Alkohols verdunstet sehr bald, wenn man das Gemälde der gewöhnlichen Atmosphäre aussetzt, und die Oberfläche desselben bleibt dann eben so lange klar wie eine frisch gefirnisste. Der geeignetste Apparat zu diesem Zwecke ist eine hölzerne Kiste von der erforderlichen Grösse, welche etwa 3 Zoll tief und innen mit einem Metall, z. B. Zink, ausgeschlagen ist, mit Ausnahme des Deckels, an welchem das zu regenerirende Bild (oder deren mehrere), durch Schrauben wie in gewöhnlichen Packkisten, befestigt wird. Man giesst dann Alkohol in den mit Metall gefütterten unteren Theil und schliesst den Deckel, so dass das Gemälde mit der Bildfläche über den Alkohol aufgehängt ist. Von Zeit zu Zeit wird der Deckel geöffnet, um den Fortschritt der Regeneration zu überwachen, und diejenigen Bilder herauszunehmen, welche hinreichend Dampf absorbirt haben. — Zur Behandlung eines Gemäldes, welches sich nicht gut von seiner Stelle entfernen lässt, benutzt man eine Kiste ohne Deckel und Metallfütterung, welche etwas grösser als das Gemälde ist: der Boden derselben wird innerhalb mit einem absorbirenden Stoff, z. B. Flanell, bedeckt, welcher, durch schwaches Besprengen mit Alkohol gerade nur befeuchtet wird, wonach man die Kiste über dem Gemälde befestigt, so dass sie dasselbe vollständig bedeckt. Es können natürlich verschiedenartige Vorrichtungen zur Ausführung des Verfahrens angewendet werden, welche aber hier nicht in Betracht kommen, denn das neu entdeckte Prinzip der selbstthätigen Regeneration der Oelgemälde durch Dämpfe ist der einzige Gegenstand der Erfindung. So können in derselben Weise auch andere Substanzen statt Alkohol benutzt werden, z. B. Holzgeist, Schwefeläther, Terpentinöl, Petroleum u. s. w.; und in speziellen Fällen muss eine höhere oder niedrige Temperatur angewandt werden, aber alles dieses ist nicht wesentlich und dem Prinzipe der selbstthätigen Regeneration durch Dampfabsorption untergeordnet.

(Dingl. Journ. 173, S. 215).

Bereitung der österreichischen Schiessbaumwolle. — Baumwollengarn wird zu Schnüren von geeigneter Dicke gedreht, damit diese demselben Zweck wie die Körner des Schiesspulvers entsprechen. Die Baumwolle wird hierauf einige Minuten lang in Salpetersäure

getaucht, welche in einem Gefäss von Steingut enthalten ist; sie wird hierauf mit Wasser vollständig ausgewaschen, ausgerungen und in einem auf 54 ⁰ C. geheizten Raume getrocknet, worauf sie mit einem Gemisch von Salpetersäure von 1,52 spez. Gewicht und Schwefelsäure von 1,14 spez. Gewicht behandelt wird; diese Säuren werden zu gleichen Quantitäten in einem Glase oder Gefässe von Steinzeug vermischt und die Mischung 24 Stunden lang stehen gelassen, dann erst wird das präparirte Garn 48 Stunden lang in die Mischung obiger Säuren eingelegt und bisweilen darin umgekehrt, wobei die Gefässe zugedeckt bleiben; hierauf wird das Garn aus den Säuren herausgenommen, ausgerungen, mehrere Stunden lang in fliessendem Wasser ausgewaschen und wieder getrocknet, dann wird die so erhaltene Schiessbaumwolle kurze Zeit eingetaucht in eine verdünnte Lösung von Kali-Wasserglas, ausgerungen, wieder ausgewaschen und getrocknet, worauf sie zur Verwendung geeignet ist.

Die so erhaltene Schiessbaumwolle gibt beim Abbrennen nur wenig Rauch und explodirt ohne Stoss. In Wien wird dieselbe von Herrn Reny fabrikmässig dargestellt.

(Z. d. a. österr. Apoth.-Ver.)

Verschiedene Notizen.

Nachdruckprocess. — In München ist der bekannte Prozess Albert gegen Kitzinger beim k. Appellationsgericht am 11. Febr. in zweiter Instanz dahin entschieden worden, dass der Angeklagte Kitzinger, welcher in seiner lithographischen Anstalt das Portrait des Königs nach einer Albert'schen Photographie hatte fertigen lassen, freigesprochen wurde. Der Gerichtshof ging auf Grund künstlerischer Gutachten von der Ansicht aus, dass das concrete photographische Product kein Kunsterzeugniss sei, die Photographie überhaupt nicht als Kunst angesehen werden könne, da ihr das wesentliche Erforderniss der Kunst, wie die Aesthetik es verlange, abgehe.

Anilinfarben für Oelmalerei. — Nach Kletzinsky löst man die Anilinfarben in starkem Alkohol, sättigt diese Lösung mit gepulvertem Dammarharz, filtrirt, und giesst das Filtrat in reines oder kochsalzhaltiges Wasser. Die Farbe setzt sich pulverförmig ab, wird auf Filtern gesammelt, ausgewaschen und getrocknet. Sie lässt sich mit Leinöl, Mohnöl und Oelfirnissen gut anreiben, und kann zum Malen und Oeldruck benutzt werden.

Magnesiumlicht ist in England von Mr. Brothers zum Aufnehmen des Innern eines Bergwerks mit gutem Erfolge benutzt worden. Mr. Skaife hat bei demselben Lichte in 4 bis 6 Secunden Portraitaufnahmen von Kindern gemacht.

Eingebrannte Photographien. — Mr. Joubert in London fertigt jetzt in Glas eingebrannte Photographien, die sowohl positiv als transparent zu sehen sind. — Die k. Porzellanmanufactur in Berlin beschäftigt sich in jüngster Zeit auch mit dem Einbrennen von Photographien. (Die nächste Nummer des Archivs wird über das Verfahren eine Mittheilung bringen.)

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 80. — 16. April 1865.

Ueber ein neues Druckverfahren mit Chlorsilber-Collodion.

Von **G. Wharton-Simpson.**

Das Collodion. — Die Beschaffenheit des Collodions ist nicht ohne Einfluss auf das Resultat. Die Schicht darf nicht zu hornig sein, da sie sonst zu sehr glänzt und zuweilen das Bestreben zeigt sich vom Papier abzuheben. Auch darf sie nicht zu staubig sein, da sie in diesem Fall matt wird. Vor allem muss sie beim Trocknen ganz durchsichtig bleiben; auf Glas gegossen darf nach dem Trocknen das Collodion gar nicht mehr sichtbar sein. Wenn es eine matte Schicht hinterlässt, so verwerfe ich es. Die Baumwolle präparire ich in einer Mischung von gleichen Theilen Salpetersäure von 1,42 spez. Gewicht, und Schwefelsäure von 1,84 spez. Gewicht; sie wird bei einer Temperatur von 50 ^{0} R. zehn Minuten lang eingetaucht. Solche Wolle löst sich sehr gut, und gibt eine schöne klare Schicht die weder hornig noch staubig ist. Zum Auflösen nehme ich gleiche Theile von methylisirtem Alkohol und methylisirtem Aether, sechs bis zwölf Gran Wolle zur Unze. Zuweilen wird das Collodion durch Zusatz von Zucker verbessert.

Die empfindlichen Salze. — Ich habe verschiedene Verhältnisse versucht und zuweilen mit der sehr geringen Menge von einem halben Gran Chlorcalcium und zwei Gran Silbernitrat (zur Unze Collodion) gute Bilder erhalten; die besten Resultate aber gibt das Verhältniss von $1\frac{1}{2}$ Gran Chlorcalcium und $7\frac{1}{2}$ Gran Silbernitrat zur Unze. Mit weniger Silber erhält man grössere Weichheit. Mit mehr Chlorsilber wird nur die Empfindlichkeit etwas vermehrt. Ein Chlorid von dem ein Gran drei Gran Silbernitrat zersetzt, muss mit fünf Gran Silbernitrat gebraucht werden. Ich habe bisher nur Chlorcalcium und Chlorstrontium in Anwendung gebracht.

In einer Unze methylisirten Alkohol kann ich leicht sechzehn Gran Silbernitrat lösen, wenn ich das Salz in einem Mörser zerreibe und allmälig Alkohol auf- und abgiesse, bis alles gelöst ist. Von dieser alkoholischen Silberlösung halte ich Vorrath. Zu einer Unze davon setze ich eine Unze Aether und die nöthige Menge Pyroxylin, darauf füge ich $^3/_4$ Drachme von einer (16 Gran pro Unze starken) Chloridlösung (mit $1^1/_2$ Gran Chlorid) tropfenweise und unter fortwährendem Umschütteln hinzu. Nach wenigen Minuten hat man eine Art von Emulsion, suspendirtes Chlorsilber mit einem Ueberschusse von 3 Gran Silbernitrat in jeder Unze. Das Collodion kann gleich gebraucht werden und hält sich einige Monate.

Das Papier. — Die besten Resultate hat mir das zur Wothlytypie angefertigte Arrowrootpapier gegeben.

Tonen und Fixiren. — Das Papier wird mit dem Collodion übergossen, getrocknet und belichtet. Man tont und fixirt ganz in gewöhnlicher Weise, kann aber ein viel schwächeres Fixirbad in Anwendung bringen. Das Rhodangoldbad, Sel d'or oder alkalische Tonbäder können zum Tonen, Rhodansalze oder unterschwefligsaure Alkalien zum Fixiren gebraucht werden.

Das Bild befindet sich gänzlich im Collodion, nicht im Papier. Die Weissen des Bildes enthalten kein Silber, während die der Eiweissbilder sich mit Schwefelammonium schwärzen. Das Papier ist äusserst empfindlich. Die Manipulationen einfach und die Materialien leicht zu bekommen.

Ausser Papier kann man andere Unterlagen benutzen, z. B. Malerleinwand, Emailglas etc.

(Das hier mitgetheilte Verfahren ist dem Uranverfahren ziemlich analog, und theilt dessen Vorzüge und Nachtheile, unter letzteren die Anwendung von Collodion und die Nothwendigkeit, intensive Negativs zu verwenden. Das Chlorsilbercollodionpapier ist empfindlicher als Uranpapier. Es dürfte sich vorzugsweise für kleinere Bilder eignen.)

Senkrechte Streifen auf der Platte, und deren Verhütung.

Beim Gebrauche von Standcüvetten zum Negativ-Silberbad kommt es sehr oft vor, dass die Platten scharf begrenzte Streifen in der Richtung des Eintauchens zeigen; und mancher schon hat der Anwendung von Cüvetten ganz entsagt, weil bei der Präparation in flachen Schalen diese Streifen, die namentlich den Hintergrund und schwächer beleuchtete Theile des Bildes verunzieren,

sich niemals einstellen. Mr. Davis hat es sich zur Aufgabe gestellt, den Grund dieser unangenehmen Erscheinung zu erforschen, und es ist ihm gelungen, ihre Entstehung genau zu beobachten, indem er eine Platte in eine Glascüvette stellte. Die Streifen bilden sich gleich nach dem Eintauchen und erreichen nach Verlauf von dreiviertel Secunde (?) ihre grösste Intensität. Um ihrer Entstehung vorzubeugen, bewege man die Platte gleich nach dem Eintauchen einigemale auf- und abwärts, anstatt sie, wie gewöhnlich geschieht, etwa eine halbe Minute ruhig stehen zu lassen und erst dann zu bewegen.

Ueberschuss von Alkohol und Aether im Bade ist nach Mr. Davis niemals Ursache dieser Streifen. Mr. Dawson ist der Ansicht, dass solche Streifen entstehen: 1) durch Alkalität des Bades; 2) durch zu viel Säure; 3) durch Ansammlung von organischen Stoffen; und 4) durch die Kälte. Er empfiehlt, die Platte gleich nach dem Eintauchen wenigstens 30 Secunden vor- und rückwärts und seitwärts zu bewegen, nicht aber sie vor dieser Zeit herauszuheben.

Ein Londoner photographisches Etablissement.

Das British Journal bringt nachstehende interessante Beschreibung eines Besuchs im England'schen Atelier:

Die Wohnung und das Atelier des Hrn. England sind zusammen im äussersten Westend gelegen, in der Vorstadt Notting Hill. Als wir den vornehmen Platz durchschritten fiel uns auf, dass kein einziges Musterbild, selbst nicht einmal eine Namenplatte die Nähe einer ausgedehnten photographischen Anstalt anzeigt.

Die Räumlichkeiten des Hrn. England sind bedeutend und umfassen mehrere Häuser nebst einem mit Glas bedeckten Hof, in dem eine Menge von Bänken mit Copirrahmen stehen.

Der erste Raum, in den wir geführt wurden, enthielt den Vorrath an Negativs mit über zehntausend Platten, die in besonderen Kästen mit den entsprechenden Inschriften „America“, „Ausstellung“, „Irland“, „Wales“, „Schweiz“ u. s. f. geordnet sind. Von einigen dieser Negativs sind unglaubliche Mengen von Abdrücken genommen worden. Der Hof, in dem copirt wird, ist mit Schiebfenstern gedeckt, die bei schönem Wetter aufgezogen werden; er hat 36 Fuss im Quadrat. Ausserdem ist das Dach eines der Häuser flach und zum Ausstellen der Copirrahmen eingerichtet.

Die Vortrefflichkeit der England'schen Bilder, ihre Gleichmässigkeit und ihr schöner Ton hatte uns begierig gemacht, über

seine Operationsmethode nähere Auskunft zu erhalten. Hr. England machte kein Geheimniss daraus, sondern theilte uns bereitwillig mit wonach wir ihn fragten. Deutsches Papier von mittlerer Dicke wird mit folgender Mischung albuminirt:

Eiweiss	1	Unze,
Chlorbarium	5	Gran,
Chlorammonium	5	„

Das Papierzimmer wird durch heisses Wasser stark geheizt, so dass das Papier rasch trocknet. Auf diese Weise wird das Eiweiss verhindert in das Papier einzusinken und erhält einen schönen Glanz.

Auch das Zimmer worin das Papier empfindlich gemacht wird, ist mit heissem Wasser geheizt. Die Dame unter deren Aufsicht diese Abtheilung zu stehen schien theilte uns mit, dass sie täglich etwa 140 Bogen silbere, oft aber, wenn besonders viel Aufträge vorlägen, bis zu 350 und 400. Da sich aus jedem Bogen 12 Stereoskopbilder schneiden, so kann man leicht die Anzahl von Abdrücken berechnen.

Das Silberbad enthält 60 Gran auf die Unze (1 : 8). Das Zimmer ist mit einem dicken Teppich belegt der alles abtropfende Silber aufsaugt. Er hat die ganz eigenthümliche Eigenschaft je älter um desto kostbarer zu werden; und wenn er schliesslich zum Feuertode verurtheilt wird, liefert seine Asche ein hübsches Silberklümpchen.

Die Zahl der Copirrahmen variirt zwischen 300 und 600. Die Negativs die wir sahen waren sehr schön; über ihre Anfertigung sagen wir nichts da Hr. England demnächst diese selbst einer der Gesellschaften mittheilen wird.

Die Bilder werden in neutralem Chlorgold getont. Gold wird in 6 Theilen Salzsäure, 4 Theilen Salpetersäure, und 10 Theilen Wasser gelöst. Bei Anwendung schwacher Wärme löst es sich in anderthalb Stunden. Die Lösung wird eingedampft, mit destillirtem Wasser versetzt, wieder eingedampft, und dies wird viermal wiederholt. Der Rest der Säure wird durch doppeltkohlensaures Natron neutralisirt. Jeder Bogen Papier braucht zum Tonen ein Gran Gold; das Tonen eines Bilds dauert eine Minute. Es werden mehrere Bilder zugleich in das Tonbad getaucht und dort fortwährend umgedreht und beobachtet. Nach dem Tonen kommt das Fixiren und Auswaschen. Das erste Waschwasser wird verwahrt um das Silber daraus niederzuschlagen. Danach bleiben die Bilder zwei Stunden in fliessendem Wasser, und über Nacht werden sie in einem Waschapparat ausgewaschen, dem fortwährend heisses

und kaltes Wasser zuläuft. Der Waschapparat ist selbstwirkend und jede viertel Minute fliesst frisches Wasser zu, wodurch die Abdrücke stets in Bewegung bleiben. Allstündlich werden die Bilder ganz trocken gelegt, und so geht es fort.

Das Aufkleben geschieht mit Gummi arabicum; jeden Morgen wird frische Gummilösung bereitet.

Das Wiedergewinnen der edlen Metalle ist sehr gut geordnet. An einzelnen Tagen sind 80 bis 100 Unzen Silber ausgeschmolzen worden. Das Silber wird immer wieder auf's neue aufgelöst und gebraucht. Im letzten Jahre wurden nicht weniger als 2000 Unzen Silber aus den Rückständen wiedergewonnen. Aus diesem Silber wird eine beträchtliche Menge Gold erhalten. Aus den Silberpapierabschnitten werden durchschnittlich auf 1 Pfund Rückstände 7 Unzen Silber gewonnen.

Ueber das Verstärken der Negativs durch Chlorirung.

Von M. **Carey Lea.**

Wenn ein Negativ nach dem Fixiren verstärkt werden soll, beginnt man meistens damit, das metallische Silber desselben durch Jodlösung in Jodsilber umzuwandeln; das Jodsilber wird dann mit einem Schwefelalkali, unterschwefligsaurem Salz, Ammoniak etc. behandelt. Herr Carey Lea schlägt, im Philadelphia Photographer, eine Umwandlung des Silbers in Chlorsilber statt in Jodsilber vor; und zwar durch Uebergiessen des Negativs mit folgender Mischung:

Kaltgesättigte Lösung von doppeltchromsaurem Kali .	3 Theile.
Salzsäure	1 Theil.
Wasser	48 Theile.

Diese Mischung kann lange aufbewahrt werden. Sie wirkt äusserst rasch, viel rascher als Jodlösung. Anfangs dunkelt sie das Bild, dann macht sie es heller. Man spült die Platte hiernach gut ab, und färbt sie schwarz mit Schwefelkalium, oder roth mit Schlippe'schem Salz (Arch. No. 78.).

Ueber Bilder auf Milchglas.

Herr Spieler beschreibt im Philadelphia Photographer folgende Methode zur Anfertigung der neuerdings so beliebt gewordenen Milchglasbilder.

Die Milchglasplatte wird wie eine gewöhnliche Platte gereinigt, mit Collodion überzogen und gesilbert. Nach der Belichtung wird

mit schwacher Eisenlösung entwickelt, abgespült, mit unterschwefligsaurem Natron fixirt und nochmals gut gewaschen. Das Bild besitzt nun eine hellbraune Farbe, die dann durch eine schwache Auflösung von Schwefelkalium in Wasser gedunkelt wird. Man wascht nochmals und tont mit folgender Goldlösung: Chlorgold 15 Gran gelöst in Wasser 6 Unzen; unterschwefligsaures Natron 45 Gran gelöst in Wasser 30 Unzen. Die Chlorgoldlösung wird in kleinen Partien der Natronlösung zugesetzt; die Mischung entfärbt sich bald und wird dann auf das Bild gegossen. Wenn der Ton gut ist, spült man ab, lässt trocknen und firnisst. Soll das Bild colorirt werden, so muss das Milchglas fein mattgeschliffen werden; statt des Firnisses nimmt man nicht zu starke Leimlösung, die auf das noch nasse Bild aufzutragen ist. Zum Copiren wird eine Copircamera gebraucht; man kann also die Abdrücke in beliebiger vom Original unabhängiger Grösse erzeugen.

Die kleinen Leiden eines Photographen.*)

„Wer in einem Glashause wohnt, soll nicht mit Steinen werfen", sagt das Sprichwort. Aber wer lebte denn auch vor den Zeiten der Industrieglaspaläste und vor Erfindung der Photographie in einem Glashause? Und warum sollen gerade die Inwohner von Glassalons immer nach ihren Nachbarn werfen, oder werden die, welche in solchen Lichtfallen wohnen, etwa gar durch irgend einen mysteriösen Einfluss der Sonne zu beständiger Streitsucht gereizt.

Ich, der ich allmeintag in einem Glashause lebe, bin sehr geneigt diese letztere Frage zu bejahen, besonders an solchen Tagen, wo ich durch garstige und eigensinnige Kunden geärgert worden bin. Sei es daher mir, einem einfachen Photographen, gestattet, sowohl denen, welche ihre werthe Physiognomien anmuthig und treu vervielfältigt zu sehen wünschen, als auch denen, welche dies Werk ausführen sollen, einige vielleicht der Befolgung werthe Winke zu geben.

Beim Durchblättern eines Albums lassen wir oft die Bilder unserer besten Freunde ohne das geringste Zeichen des Beifalls oder der Freude an uns vorbei passiren. Woher kommt das? Das photographische Bild, als Kunstwerk betrachtet, ist oft ganz tadellos, und zugleich kann es doch unmöglich etwas Anderes sein, als eine getreue Wiedergabe dessen, der sich im Moment der Aufnahme dem Objective gegenüber befand. Wie kommt es dann, dass in

*) Aus Humphrey's Journal of Photography.

der Regel doch die wahre Aehnlichkeit fehlt? Einfach daher, dass das Original im kritischen Augenblicke sich selbst vollkommen unähnlich war. Jeder der im Begriff steht sich photographiren zu lassen, ist sich recht wohl bewusst, dass von der ganzen Haltung, welche er bei der Aufnahme annimmt, das Urtheil über sein Bild, ja oft über seine Person selbst abhängt, und jeder wünscht natürlich lieber bewundert als mit kritischem Achselzucken betrachtet zu werden. Den Meisten tritt zum Unglück auch noch lebhaft vor die Seele, dass jetzt so und so viel Thaler zur Herstellung eines möglicherweise sehr unbefriedigenden Ebenbildes verwendet werden sollen und ihre innere Ruhe wird dadurch keineswegs vermehrt. Dieser Umstand übt, so trivial er auch erscheint, einen weit grösseren Einfluss auf das Ge- und Misslingen sehr vieler Bilder, als die Meisten nicht nur Anderen, sondern auch sich selbst eingestehen wollen. Nun wird das Opferlamm von dem Photographen in die nöthige Stellung gebracht, (gewöhnlich, um die Arbeit des Arrangements möglichst zu ersparen, in dieselbe wie der eben vorher Aufgenommene), und dann wird der Kopf durch den Kopfhalter in die richtige Lage geschraubt. Nun heisst es stillhalten und einen gewissen Fleck an der Wand fest angucken. Durch solche Vorbereitungen muss natürlich der Aufzunehmende ungefähr in dieselbe Stimmung kommen, als wenn er beim Zahnarzt wäre, und schon das Klirren von dessen Zange hörte. Sein Athem wird schneller, je näher der verhängnissvolle Augenblick herankommt, das Herz klopft hörbar gegen die Weste und ein trüber Schleier zieht sich über seine Augen. Bei so erfreulichem Zustande des Körpers und des Geistes wird ihm nun noch eingeschärft „ja still zu sitzen und einen natürlichen Gesichtsausdruck anzunehmen“, als wenn man einen solchen annehmen oder ablegen könnte, wie man Handschuhe an- oder auszieht. Die unvermeidliche Folge von alledem ist, dass er sich zu einer Art von schaurigem Lächeln zwingt, wie es noch nie auch nur annähernd auf seinem Gesichte zu sehen gewesen ist. Und dann wundern sich zu guter Letzt der Photograph und der Aufgenommene auch noch, dass das Portrait durchaus nicht ähnlich ist.

„Ich möchte gern einen Landschaftshintergrund für mein Portrait haben“, ist ein häufiges aber meist unpassendes Verlangen. Was kann z. B. verkehrter sein, als eine junge Dame in voller Toilette, auf einem zierlichen Lehnstuhle, mitten in einem Gebirgspass zu sehen, wo wenige Zoll hinter ihrem Mullkleide ein schäumender Wasserfall herabdonnert? Die rauhe Klippe, auf welcher sie sich mit ihrem Lehnstuhl zu befinden scheint, wird durch einen Brüsseler Teppich für ihre Atlasschuhe wegsamer gemacht, und gleich neben

dem Teppich erhebt sich ein kräftiger Baum aus dem Boden. Ein andermal will ein Schauspieler in einer seiner Rollen aufgenommen sein und dabei einen entsprechenden gemalten Hintergrund haben. Addison bemerkt an einer Stelle des Spectator: „Es gehört nur eine mässige Kritik dazu, um einzusehen, dass Sein und Schein in ein und derselben Darstellung nicht gemischt sein dürfen. Wollte z. B. jemand eine ländliche Gegend mit Schaf- und Rinderheerden darstellen, so würde es doch sicher sehr lächerlich lassen, wenn er bloss die Gegend auf Coulissen malen und die Bühne mit wirklichen Schafen und Rindern anfüllen wollte."

Jeder Mensch hat ebensoviel Individualität und Character in seiner ganzen Figur, als in seinem Gesicht, und ebensowohl irgend etwas Besonderes in Gang und Haltung, als in seinen geistigen Anlagen. Ein Portrait wird daher nur dann möglichst characteristisch sein können, wenn es eine gewohnte, dem Naturell des Dargestellten entsprechende Stellung zeigt. Man braucht um unnatürlich zu sein, noch gar nicht so weit zu gehen, dass man einen alten ehrwürdigen Prälaten mit irgend einem Spielzeug, oder einen blinden Mann darstellt, wie er durch ein Stereoskop guckt. Wird nicht täglich in unzähligen Ateliers gegen die Natur gesündigt, indem man die verschiedensten Menschen in Stellungen und Beschäftigungen darstellt, welche ihnen all ihr Leben lang vollständig fremd gewesen sind? Man denke nur an die Säule, den Roccocoschreibtisch und die faltenreiche Gardine, wie sie sich auf 99 Procent der Visitenkartenbilder befinden. Wie oft haben wohl Müller oder Schulze, und wenn es in ihrem Sonntagsrocke wäre, Gelegenheit, sich mit dem Ellenbogen auf die Basis einer cannelirten Säule zu stützen? Und wie oft kann man sie wohl, unterbrochen in der Lectüre ihres Lieblingsautors, mit einem Finger im zugeklappten Buche, in einem mit Bouquets und geschliffenen Toilettenflacons geschmückten Boudoir antreffen?

Sind auf einem Bilde zwei oder mehr Personen dargestellt, so stehen sie nicht selten nebeneinander, als wenn sie einander gar nichts angingen, wie Statuetten auf dem Brette eines Gypsfigurenhändlers.

Eine nicht unwichtige Frage für Jeden, der sich photographiren lassen will, ist die Wahl der Kleidung und besonders auch die Farbe derselben. Hier herrscht über gewisse photographisch sehr wichtige Beziehungen noch allerwärts eine sehr grosse Unkenntniss. Z. B. wundert sich oft eine Dame, dass ihr ziemlich hellfarbiges Kleid auf dem Bilde ganz dunkel erscheint und ein andermal strahlt wieder ein ganz dunkler Anzug auf dem Bilde fast im blendenden

Weiss der Unschuld. Es kommt dies daher, weil verschiedene Farben sehr verschieden auf die präparirte photographische Platte wirken. Blau und violett bringen z. B. auf dem Bilde dieselbe Helligkeit hervor als reines Weiss, während andrerseits Roth, Orange und reines Gelb die photographische Schicht auf der Platte ebensowenig afficiren als Schwarz. Die Aufeinanderfolge der Farben von den photographisch hellsten und wirksamsten bis zu den unwirksamsten ist folgende: Weiss, Hellblau, Violett, Lila, Blauroth, Dunkelblau, Hellgelb, Blaugrün, Lederbraun, Grau, Ceriseroth, Magentaroth, Gelbgrün, Dunkelbraun, Purpur, Hochroth, Strohgelb, Carmoisin, Orange, Tiefschwarz. Der Teint hat übrigens auch ein gewichtiges Wort bei Wahl der Farbe für die Kleidung mitzureden. Blondinen können sich immer heller tragen als Brünetten, denen dunklere Kleider auf dem Bilde jederzeit besser stehen. Weisse Kleider anzulegen mögen sie beide vermeiden, wenn sie zum Photographen gehen. Grelle Farben müssen absolut vermieden werden. Der Photograph zieht die Brünetten entschieden ihren helleren Schwestern, den Blondinen, vor, nämlich in Bezug auf die Leichtigkeit, womit sie sich gut photographiren lassen. Die lieblichen goldenen Locken verlieren auf dem Bilde all ihren zarten Schmelz, sie erscheinen schwarz und „die Aeuglein so blau“, die der Dichter mit Entzücken besingt, der Photograph verwünscht sie, denn er hat gewiss alle möglichen Kunstgriffe anzuwenden, damit sie auf dem Bilde nicht ganz verwaschen und matt erscheinen. Das einfachste und zugleich wirksamste Mittel, um blondes Haar auf dem Bilde ebenfalls entsprechend hell erscheinen zu lassen, ist die Anwendung des Puders. Von gleichem Nutzen ist der Puder zur Verdeckung der Sommersprossen. Diese mehr oder weniger gelblichen Fleckchen und Pünktchen, welche oft in ein paar Schritt Entfernung kaum noch sichtbar sind, erscheinen auf dem photographischen Bilde ganz dunkel gefärbt, weil, wie schon bemerkt, Gelb ebensowenig photographisch wirksam ist, als Schwarz. Es sei mir gestattet, bei dieser Gelegenheit einen für die Erhaltung einer zarten Gesichtsfarbe und die möglichste Vermeidung der Sommersprossen nicht unwichtigen Rath einfliessen zu lassen. Will man zum Schutze gegen das Sonnenlicht keinen schwarzen Schleier tragen, sondern einen farbigen, so ist das so oft gewählte Blau sicher die unpractischste Farbe, weil sie das photochemisch wirksame und die Haut färbende Licht ganz ebenso leicht durchlässt, als ein Schleier von weissem Tüll. Gelb oder Grün sind die besten Farben. Eine Elle gelber Tüll ist weit wirksamer und zugleich auch bedeutend billiger, als ein ganzes Quart Lilionese oder andere berühmte Schönheits-

wasser. Vom künstlerischen Standpunkte aus ist übrigens ein mässig mit Sommersprossen bedecktes Gesicht malerischer als eines, wo sie ganz fehlen, denn das Bild wird dadurch belebter.

Auch noch ein anderer Grund als die erwähnte Zahnarztsstimmung des Aufzunehmenden veranlasst gar oft ein Misslingen des Bildes in Bezug auf Aehnlichkeit sowohl als künstlerischen Werth. Es ist das die überaus geringe Zeit, welche viele Photographen dem Einzelnen widmen können und wollen. In einem photographischen Journale wurde neulich voll Bewunderung ein Fall erzählt, wo ein Photograph in Zeit von 8 Stunden 97 Aufnahmen ausgeführt hatte. Macht gerade 5 Minuten per Stück. Dies ist freilich nur dann möglich, wenn er alle diese 97 verschiedenen Individuen in Bezug auf Licht, Stellung u. s. w., wie der selige Procrustes über einen Leisten spannte, und es mögen wohl einige von den 97 Bildern der oder jener Verbesserung fähig gewesen sein. Soll man es aber klugen Leuten verdenken, wenn sie die Umstände benutzen? Bei schlechtem Wetter müssen sie ja so die Hände in die Tasche stecken, drum bringen sie ihr Heu in's Trockne, weil die Sonne scheint.

Zum Schlusse noch einige Erfahrungen aus dem Umgange mit meiner Kundschaft.

„Wie grässlich dick haben Sie mich aber da gemacht", klagte ein rundes Dämchen von so ein paar hundert Pfund Gewicht; ich habe doch schon mein Portrait in Oel und Pastell, aber auf keinem sehe ich so dick aus, wie auf diesem da. Nein, so etwas Dickes, Fettes, Ungeschicktes; das kann ich ja gar keinem Menschen zeigen. Es hilft Ihnen nichts, Theuerster, Sie müssen mir ein besseres Bild machen." Kaum ist diese arme, auf dem Bilde so entstellte Dame hinaus, so tritt eine andere ein, von etwas zweifelhaftem Alter, und wünscht Visitenkartenbilder von ihrem Schoosshündchen, nämlich für dieses selbst zum Vertheilen unter seine Bekannten. „Nicht wahr, Sie nehmen ihn recht hübsch auf? Wie meinen Sie wohl, dass er sich am besten macht, Profil, Dreiviertelwendung oder en Face?" „Ich denke im Profil", antwortete der Künstler. „Wollen Sie ihn gefälligst auf den Tisch legen." „Ach, mein liebes Thierchen, warum willst Du denn nicht still liegen? Nicht wahr, der Tisch ist zu hart? Haben Sie nicht vielleicht ein Kissen, worauf er sich legen kann?" Ein Kissen wird nun herbeigeholt und Joli darauf gelegt. „Ich sollte fast meinen", bemerkte endlich die junge Dame, nachdem das Bild auf der Visirscheibe gehörig eingestellt und die Beleuchtung schon arrangirt worden ist, „ich sollte meinen, von der andern Seite müsste er sich noch besser ausnehmen. Ei ja,"

und damit dreht sie ihn herum, „in dieser Stellung sieht er noch weit hübscher, weit klüger.“ Nun muss natürlich die Camera wieder eingestellt, die Beleuchtung von Neuem arrangirt werden und die Aufnahme soll nun vor sich gehen. Aber nun hat Joli keine Lust mehr. Er springt auf und kein Zureden, kein Streicheln, kein Drohen mit der „Ratte“ oder dem „Kätzchen“, die kommen sollen, will helfen, ihn auch nur eine Secunde lang zu beruhigen. Ein halbes Dutzend Platten wird nach und nach verdorben, bis es Joli in seinem klugen Köpfchen endlich für gut findet, ein wenig einschlafen zu wollen. Da endlich gelingt's, und die Dame empfiehlt sich, mit tausend Entschuldigungen wegen der vielen Bemühungen, welche sie verursacht hat. Kaum ist sie fort, so kommen ein paar muntere Bengel, die sich eben in der Schule gehörig gelangweilt haben und nun, während das Bild in der Camera eingestellt wird, einander immer zum Lachen machen und vor Uebermuth allerlei groteske Stellungen einnehmen. Der Photograph thut, als bemerke er ihren „Ulk“ nicht, weiss aber doch den richtigen Moment wahrzunehmen. Nach ein paar Minuten ist er mit ihnen fertig. Als nächste Besucherin tritt eine junge Mama mit ihrem Kindlein herein, mit der Frage: Glauben Sie wohl, dass es möglich ist, ein recht ähnliches Bild von diesem Kinde aufzunehmen? Es hat eben erst Laufen gelernt und ich wünschte es stehend aufgenommen zu haben.

„Aber wenn die Kleine eben erst Gehen gelernt hat,“ bemerkt der Künstler, „so glaube ich nicht, dass sie fest genug wird stehen können.“

„O ja, sie wird es,“ erwidert die Mama. „Bitte, versuchen Sie es, ich möchte es gar so gern stehend haben.“

Der Künstler kann diesen rührenden Bitten nicht widerstehen, gegen seine bessere Ueberzeugung versucht er es. Natürlich misslingt der Versuch, denn der liebe kleine Engel ist noch gar so wackelig auf seinen Beinchen und knickt immer zu recht unpassender Zeit zusammen. Endlich muss sich die Mama doch fügen, das zu thun, was der Künstler gleich Anfangs wollte, nämlich die Kleine auf den Schooss zu nehmen.

Dann kommt ein alter tauber Herr, der es nicht hört, wenn er ruhig sitzen soll, dann eine geschwätzige junge Dame, dann ein drolliger Bursch, der mit seiner Braut aufgenommen sein will. Und der Photograph hat mit allen diesen noch besondere Exercitien durchzumachen.

Nun ist es 4 Uhr Nachmittags geworden. Der Künstler hat seit dem Morgen mit seinem Hin- und Herlaufen zwischen Salon

und Dunkelkammer, mit dem Arrangiren und Reguliren richtig seine 10 Meilen zurückgelegt, und das vielleicht bei einer Temperatur von 20 bis 25 Grad Réaumur, ohne auch nur einmal eine Erfrischung zu sich zu nehmen und sich einen Augenblick niedersetzen zu können. Und dabei verlangt man, dass er höflich und einnehmend ist und nie seine gute Laune verliert, und allermindestens muss er sich bemühen, die Sitzenden durch freundliche und angenehme Unterhaltung zu fesseln, damit sie auch einen „natürlichen Gesichtsausdruck“ annehmen.

Liebes Publikum, begreifst Du nun, warum wir, die wir in Glashäusern wohnen, gar oftmals in der Laune sind, unserer Ungeduld durch irgend einen heftigen Ausbruch Luft zu machen, trotz des guten Rathes, den uns das Sprichwort gibt.

Ueber die Lichtempfindlichkeit der Wolframsäure.

Von P. E. Liesegang.

Die Wolframsäure ist ein gelbes, in Wasser und Säuren unlösliches Pulver. In Gegenwart organischer Stoffe verhält sich diese Säure ähnlich der Chromsäure, sie verwandelt sich unter dem Einfluss des Lichts in das sogenannte blaue Oxyd oder wolframsaure Wolframoxyd ($W_2 O_5$); wie die Chromsäure in chromsaures Chromoxyd verwandelt wird.

In Ammoniak löst sich die Wolframsäure zu wolframsaurem Ammon; wenn man hiermit Papier tränkt, dies mit verdünnter Salzsäure wascht, um die Wolframsäure niederzuschlagen, so besitzt man ein hellgraues Papier das im Lichte eine entschieden blaue Färbung annimmt.

Auswärtige Correspondenz.

London, April 1865.

Heisch's Chlorcalciumgoldbad. — Eingebrannte Photographien, von Eastham. — Ueber Uranbilder uud Simpson's Verfahren. — Cameomanie.

Nachdem vor zwei Jahren das Tonverfahren mit einer Mischung von Chlorkalk und Chlorgold empfohlen worden war, haben sich manche Personen vergeblich bemüht nach den veröffentlichten Vorschriften zu arbeiten; wenigen nur gelang es. Professor Heisch hat sich bemüht die Ursache dieses allgemeinen Misslingens aufzufinden und er glaubt, dass meistens zu viel Chlorkalk angewendet wurde. Der käufliche Chlorkalk ist wie bekannt ein sehr ungewisses und unbeständiges Präparat, eine Mischung von Chlorcalcium und unterchlorigsaurem Kalk in veränderlichem Verhältniss. Unter dem Einflusse des Lichts gibt sie Sauerstoff ab

und verwandelt sich gänzlich in Chlorcalcium. Mr. Heisch hat nun ein Goldbad mit reinem Chlorcalcium und Glodchlorid als das geeignetste gefunden, es enthält nichts was das Eiweiss angreifen könnte, schwache Abdrücke können darin übergetont werden, ohne flach zu werden. 1 Gran Goldchlorid wird in 60 Gran (1 Dr.) Wasser gelöst; soviel Kalkwasser wird zugefügt, dass sich rothes Lakmuspapier darin bläut; 8 Gran trocknes crystallisirtes Chlorcalcium werden in 8 Unzen Wasser gelöst, und diese Lösung mit der Goldlösung gemischt. Nimmt man Chlornatrium statt Chlorcalcium, so geht der Ton der Bilder gleich zum Schwarz über, ohne die brauneren wärmeren Töne durchzumachen. Weshalb man mit verschiedenen Chloriden im Eiweisspapier verschiedene Töne erhalte, erklärt Mr. Heisch so: während im Chlorbarium 35,5 Theile Chlor mit 68,6 Theilen Barium vereint seien, kommen im Chlorammonium auf dieselbe Menge nur 18 Theile Ammonium, das mit dem einen Salz präcipitirte Chlorsilber müsse demnach in einem ganz anderen Zustand der Zertheilung sein wie das andere. Man weiss, dass der Zertheilungszustand der Körper von wesentlichem Einfluss auf ihre Farbe ist. Je feiner zertheilt das Chlorsilber ist, um so leichter und vollständiger kann das Licht wirken, um so besser müssen die Bilder der schwächenden Kraft der Ton- und Fixirbäder widerstehen.. Ebenso muss das Gold sich auf sehr fein zertheiltes Chlorsilber anders niederschlagen als auf weniger fein zertheiltes. Das Tonbad wird am besten zehn Minuten nach der Bereitung gebraucht, kann aber bis zum nächsten Tag verwahrt werden; wenn es sich länger halten soll setzt man einige Tropfen Salzsäure zu und neutralisirt vor dem Gebrauch wieder durch Kalkwasser.

Ueber eingebrannte Photographien veröffentlicht Mr. Eastham in Manchester folgende Bemerkungen. Man mische 6 Theile gesättigter Lösung von doppeltchromsaurem Kali oder Ammon mit 3 Theilen Eiweiss, drei Theilen Honig und 10 Theilen Wasser, und filtrire (im Dunkeln). Diese Mischung giesst man auf eine reine Glasplatte wie Collodion und trocknet bei künstlicher Wärme. Als Cliché wird ein Transparentpositiv genommen, kein Negativ. Diese Clichés stellt Mr. Eastham nach dem Russell'schen Verfahren dar; sie müssen brillant sein. Verlangt man ein vignettirtes Bild so wird man am besten das Transparentbild vignettiren.

Die ganz trockne Bichromatplatte wird unter dem Transparentbild im Copirrahmen exponirt; in der Sonne etwa 10 Minuten, bei zerstreutem Licht entsprechend länger. Sodann wird die Platte in einen kühlen Raum gebracht, aus dem Rahmen genommen und auf ein Stück reines Papier gelegt. Nach 2 bis 3 Minuten legt man mittelst eines Pinsels die fein gepulverten Schmelzfarben auf. Eine Mischung von Roth, Braun und Schwarz gibt einen hübschen Sepiaton. Das Bild wird in Wasser gelegt dem auf die Unze sechs Tropfen Schwefelsäure zugesetzt wurden. Hierin bleibt es bis es alles gelb verloren hat, eine halbe Stunde oder länger; dann wird es in einer Schale, schliesslich unter dem Krahnen gut ausgewaschen und getrocknet. Es kann jetzt im Ofen eingebrannt werden wie jede andere Glas- oder Porzellanmalerei.

Das hier beschriebene Verfahren ist im wesentlichen das, worauf Mr. Joubert ein Patent genommen hat.

Die Uranbilder dürfen bekanntlich nicht übercopirt werden. Mr. Cooper empfiehlt die aus Versehen übercopirten Abdrücke vor dem Tonen in folgendes Bad zu legen, worin sie heller werden: 3 Gran Platinchlorid, 1 Gran Goldchlorid, 20 Unzen Wasser, sehr schwach alkalisch gemacht. Um jede Spur von Essigsäure aus dem Bilde zu entfernen, wendet er nachher ein Bad von Kreide und Wasser an.

Das Uranverfahren hat in dem Simpson'schen Chlorsilbercollodion Concurrenz bekommen. Die allgemeine Ansicht hier ist indessen, dass keines der beiden Verfahren so bald von den grösseren Etablissements werde adoptirt werden. Mit dem Eiweisspapier versteht man nun so ziemlich umzugehen, haltbarer sind die neuen Bilder vielleicht auch nicht, besser sind sie keinenfalls, und die Herstellungskosten scheinen in allen Fällen ziemlich dieselben zu sein. Uebrigens haben die Simpson'schen Bilder bei der Londoner photographischen Gesellschaft Furore gemacht. Das „Journal of the photographic Society“ bemerkt darüber: „Als ein vorzügliches Portrait nach dem anderen, eine vortreffliche Landschaft nach der anderen in den verschiedensten Tönen vorgelegt wurden, verwandelte sich die Ueberraschung der Mitglieder in Verwunderung und fand ihren Ausdruck in dem Beifall, der Mr. Mayall's Bemerkung begrüsste, dass er nie vorher eine Photographie gesehen, die so vortrefflich sei, wie die in seiner Hand, die mehr einem schönen Cousin'schen Stiche als einer gewöhnlichen Photographie gliche. Die Einfachheit des Verfahrens war zudem, wie zu erwarten, Gegenstand allgemeiner Bewunderung..... Wir können heute nicht auf eine detaillirte Betrachtung des Verfahrens eingehen und begnügen uns daher für jetzt, unsere Leser wegen der Erfindung zu beglückwünschen. Die Londoner Gesellschaft kann stolz darauf sein, dass durch sie zuerst der Welt eine neue Druckmethode vorgelegt wird, deren erste Resultate vortheilhaft neben die besten Proben längst vervollkommneter Verfahren gestellt werden können.“

Als Robinson in derselben Sitzung auf Patente zu sprechen kam, bewies der grosse Applaus der Versammlung, wie dankbar sie die uneigennützige Mittheilung des Herrn Simpson annahm, gegenüber den mancherlei registrirten und patentirten Erfindungen der Neuzeit.

Am verflossenen Sonnabend haben der Prinz von Wales und Prinz Alfred bei Mr. Window für Cameeportraits gesessen. Ohne Fehl wird dies die hier herrschende Cameomanie noch steigern.

Literarische Notiz.

Die Kunstwürde der Photographie. Von Ernest Reulbach. — Antwort auf das offene Sendschreiben in Angelegenheiten der Photographie bezüglich ihrer Stellung zur Kunst. — München, 1864, bei Georg Franz.

In dem Processe des Photographen Albert in München gegen Kitzinger, wegen unerlaubter Nachbildung eines photographischen Brustbildes des Königs Ludwig II., wurde bekanntlich das Verfahren gegen Herrn Kitzinger vom kgl. bayer. Bezirksgerichte eingestellt, indem es das vorliegende photographische Portrait einfach für kein Kunstwerk erklärte, obgleich eine zusammengesetzte Commission der k. b. Academie der bildenden Künste ihr Gutachten dahin abgab, „dass eine Photographie den Rang eines Kunstwerkes einnehmen könne." Auch das Appellationsgericht gab trotz dieses academischen Gutachtens seine Erklärung dahin ab, „Photographie sei nie und unter keinen Umständen Kunst." — An diesen Process und die dabei zu Tage getretenen Gutachten und richterlichen Aussprüche anknüpfend erschien im August 1864 ein Schriftchen unter dem Titel: „Offenes Sendschreiben an die Commission der k. b. Academie d. bild. Künste zu München in Angelegenheiten der Photographie bezüglich ihrer Stellung zur Kunst", in welchem der Verfasser ohne die geringste Sachkenntniss und auf vornehme absprechendste Weise über die Photographie als Kunst den Stab bricht, und sie als die dreibeinige Muse mit dem gläsernen Auge lächerlich zu machen suchte. Hier und da haben sich gegen solches unwürdige Gebahren Stimmen gerechter Entrüstung erhoben. Am nachdrücklichsten und wirksamsten wird aber wohl dem Verfasser dieses „offenen Sendschreibens" von Reulbach in dem oben citirten Büchlein „Die Kunstwürde der Photographie u. s. w." zu Leibe gegangen.

Das was heut zu Tage über diesen Gegenstand in dem Bewusstsein jedes sachverständigen Künstlers lebt und von gewichtigen Autoritäten wie von Disdéri in seiner „Photographie als bildende Kunst" so herrlich entwickelt worden ist, wird hier von R. klar und überzeugend und mit vielen neuen Gesichtspunkten bereichert zusammengefasst, und in glücklicher Polemik dem Sendschreiben entgegen gehalten. Möge dies Reulbach'sche Schriftchen dazu beitragen, den Kreis der Befangenen und Engherzigen, welche der Photographie ihre Kunstwürde nicht gönnen, immer mehr zusammenschmelzen zu machen. W.

Vademecum des Photographen. — Ein practisches Hand- und Hilfsbuch für den täglichen Gebrauch im Atelier und Laboratorium mit Beiträgen von Prof. Dr. Towler, W. Simpson, V. Blanchard u. A. — Von C. Sternberg. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin, Theobald Grieben. —

Es war ein glücklicher Gedanke Sternberg's die neusten, bewährtern, dem practischen Photographen unentbehrlichen Verfahren, nicht blos in Form von Recepten, sondern mit kritischen Bemerkungen versehen zu sammeln und herauszugeben. Von der Reichhaltigkeit des Büchleins möge folgende kurze Inhalts-

übersicht Zeugniss ablegen: **Vorschriften zu photographischen Präparaten. Von** Prof. Dr. Towler. Collodionwolle von Towler, Hardwich, Liesegang, van Monckhoven, Glover. Collodion von Towler, Hardwich, Liesegang, Sutton, van Monckhoven, Disdéri, Aguado, Lyte, Barreswil. Silberbad von Towler, Hardwich, Liesegang, Ponting, Bland. Entwickler u. s. w. u. s. w. **Negative auf Collodion** von Simpson. **Augenblicksphotographie.** Von Blanchard. **Transparente Glasbilder.** Von demselben. **Abdrücke auf Eiweiss-Papier Abdrücke auf Harzpapier. Wothly's Vignettirtisch. Swan's Tuschverfahren. Trockenverfahren. Wiedergewinnung des Silbers. Glashaus und Beleuchtung. Gewichtstabelle.** — Möge dies practische Büchlein überall eine gute Statt finden. W.

Verschiedene Notizen.

Cameeportraits. — Wenn noch ein Beweis nöthig wäre, dass die goldenen Tage des Photographen noch nicht vorüber sind, so würde ihn der erstaunliche Erfolg dieser neuen Bilder liefern. Seit October bis jetzt, also in der trübsten Saison des schlechtesten photographischen Winters, haben die Erfinder allein 17,000 Abdrücke geliefert. Es ist kein Zweifel mehr, dass dies Genre äusserst populär wird, besonders in den besten Kreisen; und nicht mit Unrecht, denn es würde schwierig sein, etwas hübscheres und artigeres zu finden als diese „Photosculptur des Albums". Auch die Photographen scheinen eine so gute Sache zu würdigen, denn in England wurde bereits eine halbe Million Cartons verkauft. Die Cameekarten sind nämlich dort registrirt und die Erfinder beziehen von jedem Stück eine Royalty von $1^1/_4$ pence (circa 1 Silbergroschen).

Hr. Verweer im Haag, einer der ersten der die Cameebilder auf dem Continent eingeführt hat, nähert dieselben noch mehr dem Character der Cameen, indem er den Abdrücken einen gelbbraunen Ton gibt. Durch Ammoniakfixirung haben wir einen solchen Ton ganz gut wiedergegeben.

Eine andere englische Firma hat jetzt eine Karte mit fünf anstatt vier Portraits registrirt; und mit dem Namen „Quinque Gems" belegt.

Jod. — Man hat in Chili ein neues Mineral entdeckt, welches 10 Prozent Jod enthält. Es ist Jodblei gemischt mit Chlorblei und Bleioxyd.

An Correspondenten.

Hrn. **O. J. D.** in **B.** — Alle Trockenplatten mit alkalischer Entwicklung sind etwas verschleiert; aber der Niederschlag in den Schatten ist so gering, dass er beim Abdrucken nicht schädlich ist, sondern eher vortheilhaft. Das Coloriren mit Staubfarben ist für den Ungeübten leichter als mit Anilinfarben, und der Effect ist, wenn man die Bilder nachträglich mit Emailfirniss überzieht, ein ganz vortrefflicher. Das Einbrennen der Bilder in Porzellan ist kein Geheimniss mehr, das Archiv hat früher schon Vorschriften dafür mitgetheilt. In Deutschland gibt es mehrere Firmen die das Einbrennen für Photographien übernehmen, u. a. Hr. Ed. Grüne, Unter den Linden in Berlin. — Zum Anfertigen vergrösserter Abdrücke bedient man sich am vortheilhaftesten des Jodsilberpapiers mit Gallussäureentwicklung.

Hrn. **C. M—r.** — Die Cameebilder erhalten durch Satiniren vor dem Prägen ein viel besseres Ansehen. Besondere Cartons sind nicht nöthig. Ihre Adresse werden Sie aber besser nicht auf die Rückseite, sondern unter das Bild drucken lassen. Das eingesandte Portrait ist gut; etwas weniger Oberlicht würde von Nutzen sein.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 81. — 1. Mai 1865.

Ein in der Photographie noch nicht angewendetes unorganisches Silbersalz.

Von Dr. J. **Schnauss.**

Nach den unzähligen, von Photographen und Chemikern mit Silbersalzen angestellten Versuchen, bezüglich ihrer Anwendbarkeit in der Photographie, nahm es mich Wunder, dass dies noch nicht mit dem schwefelsauren Silberoxyd-Ammoniak der Fall gewesen. Ich habe es zwar in meinem „photographischen Lexicon" (2. Aufl. Seite 340) flüchtig erwähnt, doch ist mir bis heute noch nichts darüber bekannt geworden, ob schon Jemand photographische Versuche damit angestellt hat. Da nun jetzt die Alkalität und die Ammoniakdoppelsalze angefangen haben, in der Photographie eine Rolle zu spielen, so hielt ich es nicht für ganz überflüssig, auch dieses Ammoniakdoppelsalz zu prüfen.

Das schwefelsaure Silberoxyd ($Ag\,O, S\,O_3$) ist bekanntlich im Wasser viel zu schwerlöslich, um in der Photographie Anwendung zu finden. Dagegen das schwefelsaure Silberoxyd-Ammoniak ($Ag\,O, S\,O_3 + 2\,NH_3$) ist im Wasser leicht löslich, bildet schöne, diamantglänzende Nadeln, die sich sehr gut aufbewahren lassen und schwärzt sich für sich allein nur wenig im Lichte, dagegen verleiht es organischen Substanzen eine mehr braune als schwarze Farbe im Licht. Man stellt das Salz leicht auf folgende Weise dar:

Höllensteinlösung wird mit schwefelsaurem Natron versetzt, das als weisses Pulver gefällte schwefelsaure Silberoxyd mit kaltem Wasser etwas ausgewaschen und in der nöthigen Menge reinen wässrigen Ammoniaks gelöst. Beim freiwilligen Verdunsten des

letzteren schiesst das Salz in schönen, grossen vierseitigen Prismen an, die zwischen Fliesspapier getrocknet, nicht mehr nach Ammoniak riechen. Im trocknen Zustand erhitzt, entwickelt sich erst gasförmiges Ammoniak, dann folgt ein Sublimat von schwefelsaurem Ammoniak und zurück bleibt etwas zersetztes schwefelsaures Silberoxyd. Die wässrige Lösung verliert erst beim Kochen ein wenig Ammoniak. Setzt man zu der Lösung einen Tropfen Honig, so überzieht sich das Glasgefäss bald mit einem schönen, rein weissen Silberspiegel, am schnellsten geschieht dies beim gelinden Erwärmen.

Wenn man Arrowrootpapier auf dieser Salzlösung silbert, so gibt dasselbe bei kurzer Belichtung recht schöne, zarte Copien von eigenthümlichem Ton. Leider lässt sich dieses Silberbad für Albuminpapier nicht anwenden, denn bei der Berührung mit demselben entwickelt sich sogleich viel Ammoniak und löst die Albuminschicht auf. Indessen erhält man ein ganz reines, feines Bild auf solchem Papier, das aussieht, als sei es auf glanzlosem Albuminpapier erzeugt. — Zusatz von Salpeter- oder Essigsäure fällt schwefelsaures Silberoxyd aus der Lösung dieses Salzes. —

Es ist natürlich, dass sich frischgefälltes, feuchtes Silberoxydhydrat leicht in schwefelsaurem Ammoniak löst unter Bildung des genannten Salzes. Natronhydrat fällt aus dem letzteren, wie es scheint, nur Silberoxydhydrat, wegen seiner feinen Zertheilung von hellbrauner Farbe, Knallsilber bildet sich nicht.

Ueber das Verhalten des Jod-, Brom- und Chlorsilbers in der Wärme.

Von Dr. J. Schnauss.

Jod-, Brom- und Chlorsilber schmelzen leicht zu einer schwarzbraunen Flüssigkeit, wenn sie in Glasröhren erhitzt werden. Chlorsilber zeigt bei Glasschmelzhitze ein schwaches Sublimat. Nach dem Erkalten sehen sie fast überein aus, nehmlich gelb, das Chlorsilber etwas mehr braungelb. Das characteristischeste Verhalten zeigt das Jodsilber, namentlich wegen seiner raschen und schönen Farbenveränderung während des Erhitzens und Erkaltens. Die hellgelbe Farbe geht beim allmäligen Erhitzen zuerst in Orangegelb, dann in prachtvoll Zinnoberroth und zuletzt kurz vor dem Schmelzen in Schwarz über. Während des Erkaltens treten die Farbenänderungen in umgekehrter Reihenfolge auf. Alle drei Haloidsalze können durch Erhitzen in Glasgefässen weder zersetzt, noch in merklicher Menge sublimirt werden, nur wie oben gesagt, zeigt das

Chlorsilber einen schwachen Anflug von Sublimat. Da diese drei Salze sich auch gegen die meisten Säuren indifferent verhalten, so ist es immerhin merkwürdig, dass sie so leicht durch das Licht zersetzbar sind, während sie trotz der Leichtflüchtigkeit ihrer electromagnetiven Elemente durch sehr starke Glühhitze wenig oder gar nicht verändert werden. Das Jodsilber namentlich widersteht, trotz seiner leichten Schmelzbarkeit, sogar der Löthrohrflamme, wenn man verhindert, dass reducirende Substanzen, besonders Kohle, mit demselben in Berührung kommen, weshalb man auch bei diesem Versuch nur Weingeistflammen verwenden darf, denn die Flammen anderer Substanzen enthalten meist zu viel Kohlenstoff. Ich fertigte mir ein kleines Tiegelchen aus Speckstein, auf dessen Boden ich etwas reines, trocknes Jodsilber that, das Tiegelchen in ein Stück Holzkohle setzte und die Spitze der Löthrohrflamme einige Minuten lang auf das Jodsilber leitete. Es schmolz natürlich augenblicklich, blieb dann aber unverändert, doch sublimirte ein Theil und setzte sich an die obere, kältere Wandung des Tiegelchens ab. Auf Kohle erhitzt, dringt das Jodsilber natürlich sogleich ein und wird nach wenigen Augenblicken zu Silberkügelchen reducirt.

Chlorsilber und Bromsilber zersetzen sich unter Chlor- und Bromdämpfen weit leichter, durchdringen auch bald die Masse des Specksteintiegelchens, werden reducirt und versilbern so den ganzen Stein. Alsdann ist er nicht mehr zu diesen Versuchen zu gebrauchen.

Das geschmolzene Jodsilber löst sich, wenn es gepulvert wird, mit derselben Leichtigkeit in Höllensteinlösung auf, wie feuchtes, frisch gefälltes, während man das Gegentheil vermuthen möchte. Schmilzt man nehmlich den Rückstand eines abgedampften negativen Silberbades noch so lange, so wird höchstens etwas salpetersaures Silber zersetzt, doch wenig oder nichts vom Jodsilber. Nach obigem müsste sich nun beim Auflösen der Masse in destillirtem Wasser auch das Jodsilber wieder auflösen, dem ist aber nicht so, sondern fast alles Jodsilber bleibt ungelöst zurück, so dass eine solche Lösung von salpetersaurem Silber nochmals jodirt werden muss, sofern sie zu einem negativen Silberbad brauchbar sein soll. Zur Erklärung dieses Widerspruches, dass nehmlich reines Jodsilber nach dem Schmelzen sich in salpetersaurem Silber löst, mit letzterem zusammen geschmolzenes aber nicht, stellte ich besondere Versuche an. Beim ersten Berühren der geschmolzenen Masse von Jodsilbersalpeter mit destillirtem Wasser zeigt das sich ausscheidende Jodsilber eine rein gelbe Farbe, färbt sich aber sehr rasch grau und ballt sich beim Erwärmen zu Klumpen zusammen, welche fast so zähe sind, wie geschmolzener Schwefel, den man in Wasser gegossen

hat; also ganz anders, wie reines Jodsilber, welches nach seiner Fällung und Auswaschung das feinste Pulver vorstellt, auch nach dem Kochen in Wasser. Dieses mit salpetersaurem Silber geschmolzene, durch Wasser gefällte und vollständig ausgewaschene Jodsilber löst sich nun fast gar nicht mehr in salpetersaurem Silber auf, dagegen leicht in unterschwefligsaurem Natron. Beim Erhitzen und Schmelzen zeigt es die characteristische Farbenwandelung des gewöhnlichen Jodsilbers, dagegen bleibt es nach dem Schmelzen schwärzlich, vielleicht in Folge von etwas beigemengtem metallischem Silber. Es ist dieses ganze Verhalten abermals ein Beweis, dass es zwei Modificationen des Jodsilbers gibt.

(Aus einer kürzlich über die Haloïdsilbersalze unternommenen Arbeit theile ich hier vorläufig mit: Wenn man Jodsilber in einer Porzellanschale mit concentrirter Silbernitratlösung erhitzt, so schmilzt das Jodsilber am Boden sehr bald zu einer graugelben Masse, die sich beim Umrühren vollständig in der überstehenden Flüssigkeit löst. Beim Erkalten scheiden sich ziemliche Mengen kleiner Crystalle aus von der Zusammensetzung 2 $(Ag\,NO_6) + Ag\,J$.

Bromsilber und Chlorsilber lösen sich zwar auch im Silbernitrat, schmelzen aber nicht. Sie bilden damit die Doppelsalze: 2 $(Ag\,NO_6) + Ag\,Br$ und 2 $(Ag\,NO_6) + Ag\,Cl$. **P. E. Liesegang.**)

Das Magnesiumlicht und seine verschiedenen Anwendungen in der Photographie.

Von **Fr. Wm. Geldmacher.**

Die immer grösser werdende Bedeutung, welche das künstliche Licht in der Photographie einnimmt, und mehrfache Aufforderung zur speciellen Prüfung des Magnesiumlichtes, haben mich veranlasst weiter gehende Versuche mit letzterem anzustellen, und bin ich nun in der erfreulichen Lage, hierüber Mittheilungen machen zu können.

Den zu verwendenden Magnesiumdraht bereite ich folgendermassen vor: ich nehme drei Drähte in der Länge von circa 3 Fuss, — im Falle sie nicht so lang sind, kann man auch mehrere Stücke aneinander setzen, — drehe sie schraubenähnlich von unten bis oben zusammen, und habe hierbei den Vortheil, dass, wenn ein Ende erlischt immer noch das andere brennt, dieses zündet das Erloschene wieder an und der Draht muss somit ununterbrochen weiter brennen. Sind die Drähte alle von egaler Dicke, so wird man nach einigen Versuchen leicht bestimmen können, wie lang

sie zu einer gegebenen Exposition sein müssen; es ist dieses um so wichtiger, da man während dieser alle Aufmerksamkeit auf das Licht und das Objectiv richten muss, und deshalb die Uhr nicht beobachten kann.

Nimmt man Personen oder plastische Modelle auf, so muss man die Schattenseite, die durch die grelle Beleuchtung der Lichtseite sehr tief und ohne alle Details ist, durch ein schwächeres Licht mildern; man bewerkstelligt dieses, indem man einen dünnen einfachen Draht auf der Schattenseite in etwas weiterer Entfernung abbrennt.

Mit einem chemischen Verfahren, welches am Tag bei klarem Himmel und einem 27 Linien weiten Objectiv in 5 Secunden ein hinlänglich exponirtes Negativ gab, erhielt ich dasselbe bei Magnesiumlicht in 70 Secunden, für ein Gypsmodell waren 45 Secunden ausreichend.

Bei dem Anfertigen von Copien nach Kupferstichen etc., bediene ich mich eines Schirmes, der zwischen dem Original und dem Apparate aufgestellt wird und eine Oeffnung hat, welche nur die Bildgrösse in das Objectiv fallen lässt, alles seitlich störende aber absperrt, hinter diesem Schirme brenne ich von beiden Seiten gleich starke Drähte ab, so dass das directe Licht nur auf das zu copirende Blatt, aber niemals in das Objectiv fallen kann, öfteres auf- und niederbewegen des brennenden Metalls bringt das Original in gleichmässigere Beleuchtung. Mit einer dreizölligen Landschaftslinse und den oben angegebenen chemischen Verhältnissen erhielt ich ein, fast der Grösse des Originals entsprechendes, tadelloses Negativ in einer Minute, in kleineren Formaten in 40 bis 50 Secunden.

Mit derselben Linse fertigte ich Transparentpositivs nach Negativs in der erstaunlich kurzen Expositionszeit von 2 Secunden an.

Chlorsilberpapier unter einem Negativ den directen Strahlen des Magnesiumlichts ausgesetzt, zeigte nach 5 Minuten langer Belichtungszeit, ein sehr schwaches Bild und ist anzunehmen, dass um einen genügend kräftigen Abdruck zu erhalten, eine Belichtung von $1^1/_2$ bis 2 Stunden erforderlich wäre, es geht daraus hervor, dass das Magnesiumlicht auf diesem Felde der Photographie keine Geltung erlangen wird.

Ganz anders verhält es sich mit Jodsilberpapier, auf diesem erhielt ich in 10 Secunden eine in jeder Beziehung vollkommene directe Copie; vergrösserte wurden in der Solarcamera bei einer Lichteinwirkung von 45 Secunden dargestellt.

Gut geleimtes Cartonpapier mit jodirtem Collodion überzogen, im negativen Silberbade sensibilirt, getrocknet, unter dem Negative

2 Secunden den Magnesiumstrahlen ausgesetzt, mit dem Eisenhervorrufer entwickelt und schliesslich im Natronbade fixirt, gab genügend exponirte Abdrücke, überhaupt ist dieses eine Methode, welche ich dem Studium meiner Herren Collegen ganz besonders empfehlen möchte, wenn auch nicht bei künstlichem, so doch bei Tageslicht, denn es liessen sich auf diese Weise eine Masse Copien in sehr kurzer Zeit anfertigen, hauptsächlich dadurch, dass man die latenten Copien noch nach ein paar Stunden hervorrufen kann; die Hauptstörungen bei diesen Bildern sind die Regenbogenfarben, welche man auf der Collodionhaut beim schrägen Darübersehen wahrnimmt, weitere Forschungen werden indess auch diesen Punkt beseitigen lassen. Das Tonbad ist bei diesem Verfahren überflüssig, denn die Farbe ist bei dem entsprechenden Entwickler eine ziemlich befriedigende, kann auch in verschiedenen Abstufungen vom blauschwarzen bis zum Purpurtone dargestellt werden, indem man der Eisenlösung verschiedene Säuren zusetzt.

Dieses sind die wesentlichsten Versuche, die ich angestellt habe, werde aber ununterbrochen daran weiter arbeiten und seiner Zeit über die bis dahin erhaltenen Verbesserungen berichten.

Schliesslich sei noch gesagt, dass das Magnesiumlicht seine Hauptrolle, neben der — der Aufnahme von Orten, die nie durch das Tageslicht erhellt werden, — bei der Vergrösserung spielen wird, denn die Annehmlichkeit, des Abends, ungestört, also nicht abgerufen durch Aufnahmen oder sonstige Geschäfte, seine Copien machen zu können, wird jedem Photographen einleuchten; ich habe wenigstens schon jetzt die Absicht meine Vergrösserungseinrichtungen ganz zu diesem Zwecke umzuändern.

Frankfurt, April 1865.

Abdrücke auf Milchglas (Porzellanbilder.)

Von Prof. Dr. **Towler.***)

Milchglas wird dargestellt, indem man gewöhnliches Tafelglas mit einem Ueberzuge versieht, der aus einer Mischung von Glas und einem Metalloxyde (Zinn oder Arsenik) besteht. Diese Schicht sieht milchig aus; sie darf weder zu dick noch zu dünn sein. Solches Glas ist in den photographischen Handlungen zu haben. Es gibt auch eine Sorte, die durch und durch metalloxydhaltig ist; und auch das mattgeschliffene Spiegelglas kann zur Aufnahme transparenter Bilder dienen, aber die erste Sorte ist die beste.

*) Aus Humphrey's Journal.

1. Albuminverfahren.

Die schönsten Abdrücke auf Glas werden nach dem Albuminverfahren gewonnen.

Präparirtes Albumin	5	Unzen,
Jodkalium	25	Gran,
Bromkalium	15	„

Hinreichend destillirtes Wasser, um die Salze zu lösen.

Das Albumin wird vorbereitet, indem man Eiweiss vom Gelben befreit, es zu Schaum schlägt und stehen lässt. Nach einigen Stunden trennt man das unten gesammelte Albumin vom Schaum.

Glasplatten mit Albumin zu überziehen ist nicht leicht. Vor allen Dingen muss man das Zimmer mit einem feuchten Tuche aufwischen lassen, um möglichst allen Staub fern zu halten.

Man lege in eine flache Schale zwei Glasstreifen und giesse soviel jodirtes Albumin hinein, dass die Streifen damit bedeckt sind. Nun lege man eine gereinigte Glasplatte mit einer Kante auf einen der Glasstreifen und senke die Platte langsam bis die andere Kante auf den zweiten Streifen zu liegen kommt. Luftblasen werden auf diese Weise ganz vermieden. Mit einem Stück Glas hebt man darauf die Platte aus dem Bade; die feuchte Oberfläche übergiesst man mit Albumin. Es ist nicht schwierig eine gleichmässige blasenfreie Schicht zu erhalten. Um die Platte zu trocknen, hält man sie über einen warmen Ofen, indem man sie auf eine lange Glasplatte legt, um die Schicht nicht mit den Fingern zu berühren. Die Platte kann gleich oder auch nach langer Zeit gebraucht werden.

Zum Empfindlichmachen nimmt man eine Standcüvette mit folgendem Bade:

Salpetersaures Silber	1	Unze,
Destillirtes Wasser	10	Unzen,
Essigsäure	3	„
Jodsilber	2	Gran.

Die Essigsäure soll Verschleierung verhüten; zuviel davon vermindert die Empfindlichkeit. Nachdem die Platte ungefähr eine Minute im Bade gewesen, spült man sie mit Wasser gut ab, und lässt im Dunkeln trocknen.

Die Belichtung geschieht im Copirrahmen unter dem Negativ, die beiden Schichten mit einander in Berührung. Der Rahmen wird mit einem Tuch bedeckt, in's Helle gebracht, und kurze Zeit belichtet. In der Sonne genügt oft eine Secunde.

Entwicklung. — Man legt die Platte eine Viertelstunde lang in eine Schale mit verdünnter warmer Gallussäurelösung (1 Gallussäure, 480 Wasser, 60 Alkohol). Dann übergiesst man sie mit

einer Mischung von Gallussäure (1:160) und einigen Tropfen Silberlösung. Kommt das Bild nicht rasch, so setzt man noch etwas Silber zu. Zeigt es Neigung zum Verschleiern, so setzt man einige Tropfen Essigsäure zum Entwickler. Wenn das Bild kräftig genug ist, fixirt man mit unterschwefligsaurem Natron. Firnissen ist überflüssig.

2. Tanninverfahren.

Trockne Tanninplatten, die mit frischem Collodion präparirt wurden, eignen sich sehr gut zu Milchglasbildern. Man befolge die Sutton'schen Angaben in Nr. 65, 66 und 67 des Archivs.

Die Bilder können als Transparents (Diaphanien) oder grade wie die gewöhnlichen Glaspositivs gefasst werden.

3. Feuchtes Collodion.

Dies ist die einfachste Methode zur Darstellung der Porzellanbilder.

Zunächst bedarf man einer Copircamera mit einer Kugellinse oder anderem guten Objectiv; die Camera ist auf den Himmel gerichtet und enthält vorn das Negativ, in der Mitte die Linse und hinten die Visirscheibe. Wenn man das Bild in gleicher Grösse einstellt, so ist die Entfernung des Negativs von der Visirscheibe genau viermal so gross wie die Brennweite des Objectivs, und das Centrum des Objectivs befindet sich genau in der Mitte. Wenn man Oberlicht verwenden will, so muss die Camera wagerecht gestellt und das Licht durch einen Spiegel hineinreflectirt werden. Den Spiegel fertigt man, indem man auf eine hinreichend grosse reine Glasplatte Alabastergyps giesst. Auf den Gyps legt man, um ihn zu schützen, ein Brettchen und fasst das ganze in einen Rahmen, der mit Charnieren unten an der Vorderöffnung der Camera befestigt wird. So hat man einen weissen Spiegel, der im Winkel von 45 Graden gehalten, das senkrechte Himmelslicht horizontal in die Camera reflectirt.

Man stellt mit einer Loupe ein.

Das Milchglas wird gereinigt, mit Jodcollodion begossen, gesilbert und in die Cassette gethan. Man belichtet (bei trübem Licht etwa drei Minuten), entwickelt, grade wie für ein Negativ, nur muss man sich noch mehr vor Schleier hüten.

Nach dem Entwickeln, Fixiren und Verstärken ist der Ton des Bildes graubraun; man macht ihn blauschwarz oder braunschwarz nach einer der nachstehenden Methoden.

1. — Man löse 1 Gran neutrales Goldchlorid in einer Unze Wasser, und nehme hiervon einen Tropfen auf 60 Gran (1 Dr.)

Wasser. Diese verdünnte Lösung gibt dem Bild einen hübschen schwarzen Ton.

2. — 16 Tropfen gesättigter Sublimatlösung und 4 Tropfen alkoholischer Chlorplatinlösung (1 Gran zur Unze) mit einer Unze Wasser vermischt wirken ebenso wie Goldlösung, machen aber zuweilen die Schicht locker.

3. — Man löse 1 Gran sel d'or (unterschwefligsaures Goldoxydul-Natron) in einer Unze Wasser, und setze hiervon einen Tropfen zur Drachme Wasser (60 Gran oder 4 Gramm).

Wenn das Bild einen schönen Ton angenommen, fixirt, wascht und firnisst man es. Es muss farbloser Firniss benutzt werden.

Man kann in der Camera auch sehr gut vignettirte Bilder machen, indem man zwischen Negativ und Linse, oder zwischen Linse und Platte einen ovalen Ausschnitt stellt.

4. Abdrücke auf krummen Oberflächen.

Ein transparentes Collodionpositiv wird auf einer Glasplatte aufgenommen, die vorher mit einer Mischung von verdünntem Alkohol und einigen Tropfen Salpetersäure übergossen wurde, damit sich die Schicht leicht vom Glas ablöst. Das Bild wird nach dem Fixiren in Wasser getaucht; die Collodionschicht hebt sich ab, und schwimmt auf dem Wasser. Der betreffende Gegenstand wird nun unter Wasser unter die Schicht gebracht und damit herausgenommen. Das Collodion ist elastisch genug, um jede Form anzunehmen, ohne zu zerreissen. Diese Operation ist sehr delicat.

(Hier ist einzuschalten, dass man anstatt eines Collodionpositivs einen Abdruck auf dem [Bd. V. S. 525 beschriebenen] Uebertragungspapier verwenden kann).

Auch können Wachspapiernegativs benutzt werden, wenn es sich nur um cylindrische Flächen handelt.

Die Papiernegativs fertigt man in folgender Weise an: Dünnes, festes, homogenes Papier lässt man im Dunkelzimmer eine Minute auf folgender Lösung schwimmen:

Salpetersaures Silber . . .	24 Gran,
Destillirtes Wasser . . .	1 Unze.

Nach dem Trocknen legt man es 8 bis 10 Minuten auf folgende Lösung:

Jodkalium	16 Gran,
Bromkalium	4 „
Destillirtes Wasser . . .	1 Unze.

Die Blätter werden alsdann in einer grossen Schale mit reinem Wasser gut ausgewaschen und schliesslich zum Trocknen aufgehängt. Sobald sie halbtrocken sind klebt man sie auf Glasplatten die in die Cassette passen. Die Papiere müssen etwas grösser sein; man bestreicht die Ränder mit Gummi oder mit Kleister, legt sie um und befestigt sie an der Rückseite der Gläser.

Wenn das Papier ganz trocken ist, macht man es empfindlich, indem man eine hinreichende Menge folgender Lösung mit einem Glasstabe darauf ausbreitet und eine Minute stehen lässt:

Salpetersaures Silber . . .	30 Gran,
Destillirtes Wasser	1 Unze,
Eisessig	10 Tropfen.

Sodann wird das Papier gut abgewaschen und wieder getrocknet. Nach dem Belichten legt man es in eine Schale und giesst folgenden Entwickler darüber:

Gallussäurelösung	15 Gran,
Wasser	1 Unze,
Silberlösung (1 : 8)	5 bis 6 Tropfen.

Die Gallussäurelösung bereitet man so: 4 Drachmen (= 240 Gran) Gallussäure werden mit 4 Unzen Alkohol gekocht. Nach dem Erkalten wird die Lösung filtrirt und mit 15 Tropfen Eisessig versetzt.

Das Bild erscheint bald; man gibt dann noch etwas Entwickler hinzu, aber ohne Silber.

Man fixirt mit unterschwefligsaurem Natron, wascht sorgfältig und lässt trocknen. Das Durchsichtigmachen geschieht mit Wachs in folgender Weise:

Man setzt eine flache Porzellanschale auf den Deckel eines Kessels, in dem Wasser kochend gehalten wird. Den Boden der Schale reibt man mit weissem Wachs ein, und auf das geschmolzene Wachs legt man das Negativ mit der Bildseite nach unten. Auch die Rückseite des Papiers reibt man mit Wachs ein. Auf diese legt man ein zweites Negativ, das man ebenfalls mit Wachs einreibt, hierauf ein drittes und so fort. Jedes Blatt wird ganz durchsichtig. Nun ist das überschüssige Wachs wegzunehmen. Man legt ein ungewachstes Negativ auf eine Glasplatte und darauf ein gewachstes. Man setzt eine mit heissem Wasser gefüllte Schale auf die Papiere bis das Wachs geschmolzen ist. Dann legt man wieder ein ungewachstes und ein gewachstes Negativ auf, setzt die Schale darauf, und fährt so fort. Man hüte sich Brüche in die gewachsten Papiere zu machen, indem dadurch die Negativs verdorben werden.

Das Abdrucken kann mit Jodsilber und Hervorrufung geschehen, wie oben beschrieben, oder mit Chlorsilber. Letzteres Verfahren ist das bessere.

Man löst 10 Gran Chlorammonium in 60 Gran Wasser, und vermischt dies mit einer Unze geschlagenen Albumins.

Hiermit überzieht man die Platten wie sub 1) beschrieben. Die albumirten Platten kann man vorräthig halten.

Man taucht sie in ein Silberbad von 1 : 8. Nach einer Minute nimmt man sie heraus und trocknet sie im Dunkeln.

Die Platte wird auf ein Stück Wachsleinen von derselben Grösse gelegt; auf die Platte kommt das Wachspapier-Negativ, Bildseite nach unten, mit der Albuminschicht in Berührung. Mittelst sechs Holzklammern werden diese drei Lagen fest zusammengehalten. Auf diese Weise kann man das Copiren ebensogut controliren wie bei Papierabdrücken. Man copirt etwas über, tont und fixirt ganz, als wenn man Eiweisspapier vor sich hätte.

Während wir dies schreiben, erhalten wir von Mr. Simmons in Philadelphia einen Shive'schen Copirrahmen für Milchglasbilder.



Copirrahmen für Milchglasbilder.

Dieser Rahmen ist ganz vorzüglich, man kann darin Porzellanbilder (auf Chlorsilber) auch nach Glasnegativs anfertigen; man kann das Entstehen des Bildes controliren und beide Platten wieder genau in dieselbe Lage bringen.

Ein photographisches Atelier in München.*)

Es werden wenige Ateliers sein, die in Bezug auf Grossartigkeit der Einrichtung sich mit der photographischen Anstalt des mit Fug und Recht so hochgeschätzten königlich baierischen Hofphotographen J. Albert in München messen können. Ich glaube den Lesern dieses Blattes einen nicht unwillkommenen Dienst zu leisten, wenn ich hier versuche, eine übersichtliche Beschreibung dieser Anstalt zu liefern.

Vor Allem muss erwähnt werden, dass Herr Albert sein Geschäft in zwei streng geschiedene Abtheilungen getrennt hat, u. z. die eine für das Portraitfach, die andere für Reproductions- oder Kunstzwecke.

Im Empfangssalon der ersteren Abtheilung macht der elegante Comfort der Einrichtung den Aufenthalt des Harrenden behaglich und bietet durch Ausstellung der Erzeugnisse der Anstalt sowohl im Portrait- als Reproductionsfache reichlichen Stoff, die Wartezeit in angenehmer Weise zu verbringen. Es sind da die Bilder berühmter Persönlichkeiten in allen Grössen ausgestellt, zum Theile in Oel ausgeführt, zum Theile in Aquarell und von einer Delicatesse der Behandlung der Miniatur-Bilder auf Elfenbein, endlich die so beliebten Chromophotographien mit ihren weichen bestechenden Conturen und ihrem reizenden Farbenschmelze. Die grossen prachtvollen Reproductionen Kaulbachs, Piloty's, Schwinds u. s. f. kann ich füglich unbesprochen lassen, sie sind allenthalben gekannt und bewundert.

Der Glassalon besteht aus zwei durch Vorhänge geschiedenen Theilen, damit im Falle der Bedarfes zwei verschiedene Aufnahmen gleichzeitig vorgenommen werden können. Es ist selbstverständlich, dass durch eine reiche Auswahl des Beiwerkes eine grosse Abwechselung im Arrangement der Bilder ermöglicht ist; doch muss ich hier erwähnen, dass Herr Albert bei seinen Portraits nur Oberlicht benützt und jedes Seitenlicht vollständig abgesperrt ist.

Ein langer, ziemlich breiter, durch zwei Fenster erleuchteter Raum dient als Laboratorium. In einer durch gelbe Vorhänge gesonderten Abtheilung werden die exponirten Platten entwickelt, u. z. ist durch zwei Tische, laufendes Wasser und zwei gelb verglaste Fenster dafür Sorge getragen, dass zwei Photographen zur selben Zeit hervorrufen können; ein anderer Dunkelraum mit gelbem Lichte ist eingerichtet, um dort die collodionirten Platten

*) Aus der photographischen Correspondenz.

silbern zu können. Ebenso ist im vorderen Raume eine mit Oberlicht versehene Abtheilung, wo der Plattenputzer arbeitet.

Im ersten Stockwerk befinden sich die Copir- und Retouchir-Zimmer, u. z. liegen die Copir-Zimmer nach der Sonnenseite zu, während die Retouchir-Zimmer an der Nordseite gelegen sind. Das Copiren wird von 4 bis 5 Leuten besorgt, während beständig 12 Retoucheure Beschäftigung haben. Da letztere begreiflicherweise nur die Plätze an den Fenstern benützen, so erübrigt im rückwärtigen Theil des Gemaches Raum für die Satinirmaschinen und die Buchbinder.

Ueber einen Hof gelangt man in den Garten, wo sich die Abtheilung für die Reproduction und das Kunstfach befindet. Vor allem verdienen hier die Vergrösserungs-Apparate Erwähnung, deren 3 aufgestellt sind, wovon die beiden kleineren am Dachboden angebracht, zu Brustbildern benützt werden. Der dritte Solarapparat mag wohl der grösste in Deutschland sein, und dient dazu, lebensgrosse Bilder in ganzer Figur anzufertigen. Bei günstiger Witterung sind sämmtliche 3 Solar-Camera's in Thätigkeit und liefert jede derselben 9 bis 10 Positive per Tag, namentlich im sogenannten Schnelldruckverfahren bei einer Belichtung von circa 20—30 Minuten.

Hier finden wir einen ganz mit Glas bedeckten Raum von 40′ Länge für die photographischen Reproductions-Arbeiten, welcher nach der einen Seite sich vollständig öffnen lässt, um mit dem Apparate, der auf Schienen geht, zur Benützung des Sonnenlichtes in's Freie hinausfahren zu können. In der ersten Etage ist das Arbeitslocal des 1. Laboranten mit seinem Entwicklungsraum, und werden hier vorzugsweise die ganz grossen (Facsimile-) Negative angefertigt; auch diese Abtheilung hat ihr Retouchir-Zimmer, in welchem 6 Personen sich mit dem Zudecken der uns allen so wohlbekannten leidigen Pünktchen beschäftigen, sowie ein Appartement für die Buchbinder.

Es ist vielleicht von allgemeinem Interesse, an dieser Stelle einige Details über die Vorrichtungen für Vergrösserungen mit der grossen Solar-Camera zu erfahren. Ich setze das Princip und die Einrichtung einer solchen Camera als bekannt voraus, und beschränke mich auf die Anführung einzelner Dimensionen und Details. Die Dunkelkammer hat 30′ Länge. Der zum Auffangen des Sonnenbildes bestimmte Spiegel, der ausserhalb der Dunkelkammer auf einem Gestelle angebracht ist, besitzt eine Länge von 10′ und eine Breite von 3′; der Condensator hat 3′ im Durchmesser; das Objectiv ist ein dreizölliges. Das Stativ zur Aufnahme

des Rahmens läuft auf Schienen, welche sich über die ganze Länge der Dunkelkammer erstrecken. Der an diesem Stativ zu befestigende Copirrahmen hat die ansehnliche Grösse von 12′ in der Höhe und 4′ in der Breite und wird das präparirte und sensibilisirte Papier in diesen Rahmen für die Aufnahme der lebensgrossen Portraite ausgelegt.

Anstossend an diese Locale ist der Raum für die Präparation dieses Papieres.

Das verwendete Papier ist gut geleimtes sogenanntes Ellenpapier. Um dieses zu präpariren werden in

30 Unzen destillirten Wassers,
4½ Drachmen Chlor-Ammonium,
4½ „ Citronensäure,
4½ „ doppeltkohlensaures Natron

gelöst und von letzterem so lange zugesetzt, bis blaues Lakmuspapier sich nur noch ganz schwach röthet, dann filtrirt man die Lösung und giesst sie in eine Tasse. Das Papier lässt man auf dieser Flüssigkeit 3 Minuten lang schwimmen, hängt es sodann auf und lässt es trocknen.

Das Sensibilisirungsbad enthält folgende Verhältnisse:

1 Unze Silbernitrat,
23 Unzen destillirtes Wasser,
10 Gran Citronensäure.

Darauf lässt man das Papier ebenfalls 3 Minuten schwimmen.

Es braucht wohl nicht erwähnt zu werden, dass dieses Papier während des Silberns, Trocknens und Einlegens sorgfältig vor Lichteinwirkung zu verwahren ist.

Die Dauer des Belichtens beim Copiren richtet sich natürlich nach der Intensität des Lichtes und der Durchsichtigkeit der Matrizen; doch muss hier erwähnt werden, dass man nur so lange belichtet, bis die Conturen sichtbar werden.

Das Nachsehen der Copien hat ebenfalls nur bei gelbem Lichte zu geschehen.

Das Hervorrufungsbad für diese Positive besteht aus

14 Gran Pyrogallussäure,
14 „ Citronensäure,
30 Unzen destillirten Wassers,

und wird auf 28 bis 30° R. erwärmt.

Die Lösung wird in eine Tasse gegossen, die Bilder werden hineingelegt und mit einem breiten, weichen, langhaarigen Pinsel überstrichen, um die Einwirkung des Entwicklers zu einer auf allen Stellen gleichförmigen zu machen. Ist das Bild vollständig zum

Vorscheine gekommen, so unterbricht man die Hervorrufung und legt das Bild in Wasser, worin es einigemale umgekehrt wird.

Nach diesem Auswässern wird es gefärbt u. z. am besten mit phosphorsaurem Natron und Goldchlorid, wieder durch Wasser gezogen und in einem unterschwefligsauren Natronbade (1 : 8) fixirt, gut ausgewaschen und gut getrocknet.

Will man diesen Bildern eine grosse Tiefe verleihen, so werden sie mit Wachsfirniss überzogen.

Jener Theil des Albert'schen Ateliers, wo die letzten Arbeiten an den schon belichteten Abdrücken gemacht werden, zerfällt in 3 Unterabtheilungen, u. z. I. der Fixirraum, II. der Schnelldruck-Hervorrufungsraum, III. Spritzraum.

Im Fixirraume sind 4 Leute thätig; der Erste wäscht die Bilder in sechsmal gewechseltem Wasser, übergibt sie dem Zweiten, der mit der Färbung betraut ist, von diesem erhält sie der Dritte, welcher sie fixirt und endlich dem Vierten reicht, damit er sie vorläufig in vier verschiedenen Wässern auswäscht. Von da erst kommen sie in den Spritzraum.

Herr Albert hat in richtiger Würdigung dessen, dass das vollkommene Aussüssen von hervorragender Bedeutung für die Haltbarkeit der Photographien ist, diesem Gegenstande ein besonderes Augenmerk geschenkt und eigene Vorrichtungen hiezu getroffen.

An der Decke dieses etwa 15′ hohen Spritzraumes befindet sich ein Wasser-Reservoir von 4′ Breite $1^1/_2$′ Höhe nach der ganzen Länge des Gemaches. In gleichen Zwischenräumen sind am Boden des Wasserbehälters Messinghähne angebracht, an welchen Brausen mit feinen Löchern befestigt sind.

Ungefähr 8′ tiefer ist ein Gestelle, auf dem die Spritzbretter in geneigter Lage ruhen, damit das Wasser leichter ablaufen kann. Diese Bretter sind theils wegen der besseren Conservirung, theils um der Oberfläche einen festeren Widerstand zu verleihen, mit Oelfarbe angestrichen; auf derselben werden die Bilder ausgebreitet und die darüber befindlichen Hähne geöffnet; nun rieselt in unzähligen feinen Strahlen das Wasser auf die Bilder herab und peitscht mit einer gewissen Gewalt die Natronlösung aus dem Papiere. Nach einer Viertelstunde werden die Bilder umgedreht und von der anderen Seite bespritzt. Auf solche Art gewaschene Bilder haben nach einer Reihe von 8 bis 10 Jahren noch keine Spur von Veränderung gezeigt.

Noch sind die in der zweiten Etage gelegenen beiden Zimmer zu erwähnen, in deren einem das Eiweisspapier auf grossen mit

Albumin gefüllten Tassen schwimmen gelassen und dann getrocknet und im anderen gesilbert wird.

Der Copirraum für die Abtheilung der Reproductionen und des Kunstfaches befindet sich nicht in demselben Gebäude, sondern im Glaspalaste, einem öffentlichen Gebäude Münchens, in welchem die Blumenausstellungen abgehalten werden, und wird hier das Copiren der Bilder von 8 Leuten besorgt, die unter der Aufsicht eines Ober-Copisten stehen.

Es ist eine respectable Anzahl von Händen, durch welche ein Bild wandert, bis es vollendet ist. Dieser fabrikmässigen Eintheilung entspringt aber auch die Möglichkeit, in unglaublich schneller Zeit ein Bild fertig zu bringen, und war der Schreiber dieses Zeuge, wie ein Bild zwei Stunden nach der Aufnahme fix und fertig vorgelegt wurde.

Eben so gross ist auch die quantitative Leistungsfähigkeit dieses Ateliers. So werden z. B. an einem klaren Tage 200 bis 300 Bogen, ich erinnere mich sogar eines Tages 450 Bogen Papier verbraucht.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass für jedes dieser beiden Geschäfte ein eigenes Comptoir mit je einem Buchhalter existirt, und sind im Allgemeinen durchschnittlich immer 70 bis 75 Personen beschäftigt, darunter zwei Schreiner, welche immerfort theils mit Reparaturen an den Apparaten, theils mit Anfertigung von Kisten zur Verpackung beschäftigt sind. **Hermann Hochfeldt.**

Photographische Gesellschaften.

Wiener photographische Gesellschaft. — Sitzung am 7. März.

Hr. Wolf aus Galatz zeigte „Doppelgängerbilder“ vor, die, nach seiner Angabe in der photographischen Correspondenz, in folgender Weise gefertigt werden. Man stellt die Person in einer Positur auf der einen Hälfte der durch einen verticalen Cartonstrich getheilten matten Scheibe ein, exponirt die Hälfte der gewöhnlichen Expositionszeit, schliesst das Objectiv; stellt dann auf der anderen Hälfte der Scheibe dieselbe Person in einer anderen entsprechenden Stellung wieder ein und exponirt eben so lange, höchstens eine Secunde länger. Fixage und Entwicklung wie gewöhnlich. Gut angesäuertes Silberbad und nicht zu grelles Licht sind vortheilhaft. Hauptbedingung ist, dass die Accessoir's die zur Ausstattung der ersten Stellung gedient, während der zweiten Exposition entfernt sind, damit sie nicht dadurch an Intensität gewinnen und sich auf der Person abbilden. So würde z. B., wenn das Modell in der ersten Stellung sitzend aufgenommen wurde, und der Stuhl während

der zweiten Exposition stehen bliebe, dasselbe auf dem fertigen Bilde hinter dem Stuhle zu sitzen scheinen. Der Hintergrund muss glatt und dunkel sein; ein glattschwarzer würde zwar keinen Schleier zulassen, aber die Conturen dunkler Kleider des Modells würden sich nicht abheben.

Darauf sprach Herr Regierungs-Rath Schultner über Abdrücke ohne Anwendung von Haloïdsalzen. Er empfiehlt ungesalzenes Albuminpapier auf einem Bade von 6 Gran Silbernitrat, 48 Gran salpetersaurem Ammon und 1 Unze Wasser schwimmen zu lassen. Die Abdrücke dürfen nicht übercopirt sein. Weitere Versuche hat derselbe Autor mit salpetersaurem Cadmiumoxyd, und mit organischen Silbersalzen angestellt. 10 Gran oxalsaures Silberoxydammon wurden in einer Unze Wasser gelöst und mit einer Drachme Alkohol versetzt. Das Papier blieb 20 bis 30 Secunden auf diesem Bade, und gab sehr kräftige Abdrücke die mit Ammoniak fixirt wurden.

Von Hrn. Krziwanek wurde folgende Schnellcopirmethode mitgetheilt. Eiweisspapier lässt man auf einer Auflösung von 1¼ Lth. salpetersaurem Silberoxyd und 6 Gran Citronsäure in 14 Unzen Wasser drei Minuten schwimmen. Es schadet nicht, wenn das Bad trüb wird. Man belichtet in der Sonne 10 bis 20 Secunden, unter ungünstigen Umständen 10 Minuten, bis das Bild ganz schwach gekommen. Man entwickelt durch Schwimmenlassen auf 14 Unzen Wasser, 7 Gran Citronsäure und 7 Gran Pyrogallussäure. Nach gutem Auswaschen fixirt man im Goldbad mit phosphorsaurem und doppeltkohlensaurem Natron. Fixirt wird in schwacher Natronlösung.

Nord-Londoner Association. — Sitzung am 22. März.

Nach Verlesung des Jahresberichts und Neuwahl des Vorstandes wurden „Quinquegemmen“ (Cameebilder mit fünf Portraits derselben Person), Wothlytypien und Simpson'sche Collodionchlorsilberbilder vorgezeigt. Mr. Robinson zeigte „Doppelbilder“ vor, in denen man eine Person ihrem Doppelgänger die Hand geben sieht u. dgl.

Mr. Dawson bemerkte zu den Simpson'schen Bildern, dass das Collodion an sich zu unbeständig sei und deshalb nicht angewandt werden solle. Im Swan'schen Tuschverfahren reisse es und zerstöre das Bild; wogegen Mr. Simpson sich auf die lange Erfahrung mit negativen Collodionbildern berief, die doch bis jetzt keine nachtheilige Veränderungen zeigten.

Mr. Bockett stellte eine Camera zur Aufnahme von Doppelbildern aus. Der Theil der Camera worin die Cassette gleitet ist oben und unten zweimal durchlöchert. Durch die Löcher gehen zwei senkrechte Metallstäbe, an denen Klappen von Holz oder Zink befestigt sind. Diese Klappen treffen sich in der Mitte und können vermittelst zweier aussen angebrachten Handhaben gedreht werden. Man kann also erst die eine, und darauf die andere Hälfte der Platte belichten. Die Klappen müssen in der Mitte ganz genau zusammentreffen, damit weder ein dunkler noch ein heller Streifen

entsteht. Während der Aufnahme darf natürlich weder Camera noch Beiwerk versetzt werden, nur die Person nimmt die entsprechende andere Stellung an.

Liverpool Amateur-Association. — Sitzung am 28. März.

Mr. Williams gab einige Anleitung zur Vermeidung von Fehlern beim Hervorrufen der Tanninplatten. Er nimmt an, dass die Platten in gewöhnlicher Weise präparirt werden: Kautschukunterlage, Jodbromcollodion, 3%ige Tanninlösung. Alkoholische Pyrogallussäure, Lösung von kohlensaurem Ammoniak, Silberlösung mit Citronsäure hat man zur Hand. Man nimmt die Platte auf den Halter und befeuchtet die Collodionschicht mit Wasser. Nun giesst man eine hinreichende Menge Ammoniakwasser über. Vielleicht entstehen Blasen von der Grösse eines Stecknadelknopfs an der Stelle wo die Flüssigkeit die Platte zuerst getroffen hat. (Fehler Nr. 1.) In diesem Fall muss man die Ammoniakflüssigkeit mit der Hälfte oder ein Drittel Wasser verdünnen. Hilft dies nicht, so behandle man die Platte vor dem Benetzen mit einer Mischung gleicher Theile Alkohol und Wasser.

Die Ammoniakflüssigkeit bringt die höchsten Lichter heraus; man giesst sie zurück und fügt einen Tropfen alkoholische Pyrogallussäure zu. Wo man diese Mischung zuerst hingiesst entsteht ein Fleck, der zwar nicht grösser aber allmälig intensiver wird. (Fehler Nr. 2.) Hierfür gibt es verschiedene Ursachen: Organischer Stoff im Silberbad, Ueberbelichtung, oder zu starke Entwicklungsflüssigkeiten.

Wenn das Bild zu kurz belichtet ist, wird der Operateur vielleicht zur alkoholischen Pyrogallussäure greifen und eine zu grosse Menge zusetzen. Dies gibt ein mattes Bild. (Fehler Nr. 3.) Major Russell sagt in der zweiten Auflage seines „Tanninverfahrens“: „Wenn wegen zu kurzer Belichtung der alkalische Entwickler kein genügendes Detail erzeugt, so scheint es kein Mittel zu geben; den Entwickler durch frischen zu ersetzen nutzt nichts.“ Hiermit ist Mr. W. nicht einverstanden, da er oft durch mehrmalige Erneuerung des Entwicklers bei zu kurz belichteten Bildern viel Detail gewonnen.

Ueberbelichtung und ihre Resultate sind bekannt genug. (Fehler Nr. 4.)

Das Thallium.

Die Reihe der Metalle ist in letzter Zeit durch eines vermehrt worden, das seine Entdeckung jener schon jetzt so folgenreichen Erfindung der Spectralanalyse verdankt. Ein tüchtiger englischer Chemiker, der sich um die Photographie manches Verdienst erworben, der frühere Redacteur der Photographic News, jetzt Herausgeber

der Chemical News, Mr. William Crookes, fand es zuerst; nach ihm haben der Franzose Lamy, die Professoren R. Böttger und Fr. Kuhlmann, u. a. sich mit der Darstellung von Thalliumpräparaten beschäftigt. Das Thallium ist in kupferhaltigen Kiesen und dem daraus erhaltenen Rohschwefel enthalten; von Lamy wurde es aus dem Schlamm der Schwefelsäurekammern gewonnen. Bezüglich seiner Eigenschaften nähert es sich dem Blei; es ist bläulich grau, sehr weich und hämmerbar. Auf Papier färbt es ab.

Einige Verbindungen des Thalliums sind lichtempfindlich, d. h. schwärzen sich im Licht wie Chlorsilber. Namentlich ist dies der Fall mit dem Fluorthallium (Tl Fl). Nach Fr. Kuhlmann wird dies durch die Einwirkung von gasförmiger Fluorwasserstoffsäure auf kohlensaures Thalliumoxyd erhalten;*) das Fluorthallium bildet eine sehr schöne glänzende Crystallmasse von lebhaft blauer Farbe, und schwärzt sich am Licht.

Das durch Behandlung des kohlensauren Thalliumoxyds mit flüssiger Fluorwasserstoffsäure erhaltene Fluorthalliumhydrat, in weissen Crystallen, wird durch das Licht nicht verändert.

Technische Mittheilungen.

Reissig's Auswässerungsverfahren begründet sich auf die Anwendung von Centrifugalkraft. Die Abdrücke werden in eine hölzerne Centrifugalmaschine gebracht, ausgewaschen, nochmals in die Maschine gethan und dies viermal wiederholt. Das ganze Auswässern dauert nur eine Stunde. Um jede Spur von unterschwefligsaurem Natron im letzten Waschwasser zu entdecken, benutzt Dr. R. ein Bunsen'sches Element mit Silberplatten an Kathode und Anode; letztere werden in das Waschwasser getaucht. Wenn noch unterschwefligsaures Salz vorhanden ist läuft die Kathode gelb oder braun an. Das Verfahren wird ausführlich im Archiv mitgetheilt werden.

Schmelzfarben für eingebrannte Photographien. — Hr. Jul. Leth in Wien (Wallfischgasse) der sich mit Einbrennen von Photographien auf Email und Porzellan befasst, empfiehlt (in der photographischen Correspondenz) die Schmelzfarben auf chemischem Wege zu erzeugen, u. z. aus Mischen von schwefelsaurem Cobaltoxyd, Manganvitriol, Eisenvitriol und Zinkvitriol, welche Salze in verschiedenen

*) Comptes rendus, t. LVIII, p. 1037.

Verhältnissen mit Salpeter gut gemengt und in einem Schmelztiegel bis zur vollkommenen Zersetzung des Salpeters geglüht werden. Der gut gewaschene Rückstand wird mit Bleiglas (3—5 Theile auf 1 Theil Rückstand) gemischt und fein gerieben. Durch mechanisches Mischen der Oxyde wird keine so innige Vereinigung und in Folge dessen kein so gleichmässiger Ton erreicht.

An Correspondenten.

H. O. in M. — Das Atelier kann allerdings an die Stube angebaut werden; nur würden wir Ihnen rathen, wenigstens 16 Fuss anstatt 10 zu nehmen; die Kosten werden sich dadurch nicht sehr erhöhen. Die Nordseite müsste ganz von Glas sein; an der Südseite werden Sie vortheilhaft ein breites Fenster anbringen, das durch Vorhänge gänzlich geschlossen werden kann, wenn die Sonne scheint. Der Tannenwald wird nicht schaden.

J. M. — Sie tauchen die Platten zu früh in das Silberbad; solche Streifen entstehen immer, wenn das Collodion nicht trocken genug war. Die silberglänzenden Flecke lassen schliessen, dass das Collodion zu dick ist; Zusatz von $^1/_5$ bis $^1/_4$ Aether wird helfen. — Das Arrangement lässt manches zu wünschen übrig. Auch haben Sie zu viel Oberlicht. — Am geeignetsten für Ihre Zwecke ist Disdéri's „Photographie als bildende Kunst".

S. in F. — Die gewünschte Auskunft soll Ihnen in einem besondern Artikel in Kürze gegeben werden.

G. S. — Wir haben niemals Schwierigkeit das Papiersilberbad durch Kochsalz zu entfärben. Man muss eine grosse Flasche haben und tüchtig umschütteln. Anstatt des Kochsalzes ist auch Citronensäure, sowie eine Mischung von phosphorsaurem und kohlensaurem Natron empfohlen worden (Archiv Bd. II. S. 121). Sodann kann zu demselben Zweck Thierkohle und Porzellanerde (Kaolin) benutzt werden. Nach mehrmaligem heftigem Schütteln wird filtrirt.

A. in Hamburg. — Das verbesserte Rosinentrockenverfahren des Herrn Dr. Schnauss finden Sie im V. Bande dieses Archivs in Nr. 62 und 64 beschrieben. Alles was über Photographie in natürlichen Farben bekannt ist, wurde in Nr. 41 dieser Zeitschrift (Mai 1863) zusammengestellt.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 82. — 16. Mai 1865.

Notizen über Chromatypie.

Anwendung von Anilinfarben.

Bilder von eigenthümlichem Character erhält man, wenn man Eiweisspapier mit chromsaurem Ammon tränkt (wie auf S. 121 angegeben wurde), unter einem Positiv belichtet und darauf in schwache weingeistige Lösung von Fuchsin taucht. Der anfangs negative Abdruck verwandelt sich langsam in ein Positiv mit tiefrothen Schatten und grünlichgelben, bronceartigen Lichtern. Solche Abdrücke wurden von mir schon vor einem Jahre angefertigt; ich legte indessen wenig Gewicht darauf, weil die Farben, so hübsch und brillant sie auch sein mögen, doch nicht für positive Abdrücke passend sind. Uebrigens scheinen sie vollkommen haltbar zu sein.

Gegenwärtig veröffentlicht ein englischer Photograph, Mr. Willis, ein ähnliches Verfahren.

Man versetzt eine Auflösung von doppeltchromsaurem Kali oder Ammoniak mit wenig Schwefelsäure, oder besser Phosphorsäure, und lässt hierauf feines Rohpapier schwimmen. Man druckt unter einem Positiv; der Abdruck muss ganz deutlich sichtbar sein. Um ihn zu fixiren mischt man ein wenig Anilin *) mit Benzin und setzt ihn den Dämpfen dieser Mischung aus. Sogleich entwickelt sich ein intensives Bild von purpurschwarzem Ton. Wenn die Farbe des entwickelten Bildes zu sehr in's Rothe geht, so nehme man mehr Phosphorsäure, wird sie blau oder grünlich, so hat man zu viel davon angewandt. Ueber die Schale mit der Anilinmischung wird ein Stück Fliesspapier gelegt um die Einwirkung der Dämpfe

*) Man verwechsle nicht Anilin, eine klare farblose Flüssigkeit, mit den Anilinsalzen.

gleichmässig zu machen. Oder man kann die Mischung einfach auf Fliesspapier spritzen.

Reines Toluidin entwickelt ein orange braunes Bild.

Der Grund des Bildes trübt sich zuweilen und kann nach dem Entwickeln geklärt werden, indem man das Bild in reinem Wasser ausspült, dann in Wasser legt dem einige Tropfen Schwefelsäure zugesetzt wurden. Schliesslich muss man es in reinem Wasser gut auswaschen.

Dieses Verfahren scheint sich, seiner eigenthümlichen Eigenschaften wegen, vorzugsweise zum directen Copiren von Zeichnungen, Plänen u. dgl. zu eignen; es ist sehr leicht auszuführen, billig, und in seinen Resultaten vollkommen ausreichend. Zum Copiren von Portrait- und Landschaftsaufnahmen ist es in seiner jetzigen Form nicht passend, da die Halbtöne fehlen und die Schatten nicht durchsichtig genug sind.

Carey Lea's neues Kohleverfahren.

Anstatt wie in den übrigen Kohleverfahren die Gelatine gleich mit fein zertheilter Kohle zu versetzen, trägt Mr. Carey Lea, ähnlich wie im Asser'schen Verfahren, diese erst nach dem Copiren auf. Der Autor hofft in dieser Weise auch Mitteltöne erhalten zu können.

650 Gran der besten Gelatine werden mit 8 Unzen Wasser übergossen und einige Stunden stehen gelassen. Dann wird das Gefäss in heisses Wasser gestellt bis die Lösung vollständig ist. Darauf werden 4 Unzen kaltgesättigter Auflösung von doppeltchromsaurem Kali erwärmt und mit der Gelatine vermischt, und noch $^1/_2$ Unze Glycerin zugesetzt. Man lässt das Gefäss mit der Mischung entweder in warmem Wasser oder auf dem warmen Ofen eine halbe Stunde stehen. Dadurch steigen die sonst sehr hinderlichen Luftblasen in die Höhe und können mit der sich oben bildenden Haut leicht entfernt werden.

Die Flüssigkeit wird in eine Porzellanschale gegossen die durch heisses Wasser erwärmt wird. Man lässt darauf gutes photographisches Papier 3 Minuten lang schwimmen.

Das Abnehmen vom Bade muss so rasch geschehen, dass viel Flüssigkeit mit fortgenommen wird. Bei langsamem Abnehmen wird das Papier ganz streifig. Ehe man ein neues Blatt auflegt entfernt man die Luftblasen mit einem Stück Fliesspapier. Das Glycerin soll das Papier biegsamer machen. Man belichtet in der Sonne, unter einem Positiv; eine bis zwei Minuten genügen. Die tiefen Schatten müssen ganz hellgelb sein, nicht dunkel. Nach dem Copiren kommt das Papier 24 Stunden in kaltes Wasser. Das

Bild verschwindet dadurch fast gänzlich. Man legt es, die Bildseite nach oben, auf ein glattes Brett und drückt es mit einem Bogen Saugpapier leicht aus. Dann streut man etwas feines Lampenschwarz darüber das man mit einem befeuchteten Baumwollbaussh leicht einreibt. Man darf weder zu kräftig noch zu schwach reiben. Streifen und schwarze Linien zeigen an, dass man zu stark gerieben, oder dass die Baumwolle zu trocken war. Wenn einige Theile die Farbe nicht gut annehmen, so hat man zu lange belichtet, oder die Baumwolle war zu nass. Wenn die Farbe aufgetragen ist, lässt man Wasser überfliessen, um die überflüssige Schwärze fortzunehmen.

Graphit und Frankfurter Schwarz eignen sich nicht zu diesem Verfahren.

Das Bild entwickelt sich besser, wenn vor dem Belichten ein schwaches Säurebad gebraucht wird, (100 Wasser, 4 Salzsäure, 3 doppeltchromsaures Kali). Das Papier wird dadurch gebräunt.

Ueber sensitirende und desensitirende Substanzen und über Aufnahmen ohne Silberbad.

Von Prof. **C. F. Himes.**

(Herr Professor Himes veröffentlicht im British Journal of Photography eine kleine Abhandlung über die practische Anwendung der von Poitevin gefundenen sensitirenden Eigenschaften des Tannins, die wir ihrer Wichtigkeit halber in extenso wiedergeben. Es sei uns gestattet vorauszuschicken, dass die Tanninnegativs des Herrn Himes wahre Perlen von Feinheit sind, und in Bezug auf Detail und sonstige gute Eigenschaften nichts zu wünschen übrig lassen. Es wäre sehr zu wünschen, dass der Autor auch seine Versuche mit anderen Sensitatoren als Tannin veröffentlichte. Die Einführung der Worte: Sensitiren für lichtempfindlich machen, Desensitiren für unempfindlich machen (engl. sensitize und desensitize, franz. sensiter und desensiter) möchten wir empfehlen.
Red. phot. Arch.)

Nichts beweist so sehr die Unvollständigkeit unseres Wissens in Betreff der Kräfte, welche bei den photographischen Erscheinungen in's Spiel kommen, als die widersprechenden Mittheilungen verschiedener Forscher über die photographische Wirkung dieses oder jenes Stoffes, oder den Einfluss gewisser Bedingungen. Der Bedingungen aber, die wie wir wissen, auf die Versuche überhaupt von Einfluss sind, gibt es so viele und so verschiedene, und so leicht werden sie durch mancherlei Ursachen wieder verändert, dass

wir nicht vorsichtig genug alle besonderen Umstände, die mit einem Experimente verbunden waren, beschreiben können; dass wir nicht zu rasch positive Versicherungen geben und nicht zu früh theoretisiren sollen. Nichts ist leichter, als in der Photographie eine Ursache für die andere zu nehmen, eine gewisse Wirkung einer neuen Substanz zuzuschreiben, die wir zufällig gebraucht haben. Die ganz entgegengesetzten Berichte von Dr. Kaiser und Mr. Carey Lea über die Wirkung von Ozon auf unempfindliches Jodsilber sind ganz unerklärlich aus den Berichten selbst, obgleich diese ziemlich umständlich sind; und während der Character dieser beiden Herren als geschickte Experimentatoren und gute Beobachter ausser Frage steht. Mir selbst ist es oft begegnet, dass ich unbestimmte, sogar entgegengesetzte Resultate erhielt. Ohne den Raum dieser Zeitschrift durch eine genaue Aufzählung aller von mir im Laufe mehrerer Monate und unter verschiedenen Bedingungen vorgenommenen Versuche beengen zu wollen, beabsichtige ich, einige dadurch gewonnene Ideen mitzutheilen, die vielleicht nicht ohne practischen Werth sind.

Die Forschungen Poitevin's, die zu dem Schluss leiteten, dass Tannin auf unempfindliches Jod- und Bromsilber sensitirend wirkt und also als Präservirungsmittel eine wichtige Rolle spielt, eröffnete der Trockenplatten-Photographie einen neuen Weg; und die bald nachher von Herrn Liesegang im photographischen Archiv, und später von den Herren Bolton und Sayce im British Journal veröffentlichten Experimente zeigten, dass die Entdeckung mehr als theoretischen Werth habe. Die Thatsache als erwiesen annehmend, suchte ich danach das Tanninverfahren so zu modificiren, dass die Platten in bequemerer Weise präparirt werden können.

Bei allen Versuchen bediente ich mich eines bromjodirten Negativcollodions, welches sowohl feucht wie mit Tannin gut arbeitete. Hiermit überzogene Platten wurden im Tageslicht gesilbert, gut mit Wasser abgespült, mit fünfprocentiger Jodkaliumlösung übergossen, und nochmals abgespült. Wenn das Jodkalium nicht abgewaschen wird, so concentrirt es sich beim Verdunsten und löst das Jodsilber auf. Aber beim Wiederbenetzen wird die Schicht wieder so dicht wie zuvor. Die Platten wurden theils in der Sonne, theils in der hellen Stube auf dem Ofen oder freiwillig getrocknet; einige blieben stunden-, andere tage-, noch andere wochenlang im Licht stehen. Schliesslich wurden sie bei Nacht, nach vorherigem Benetzen, durch Uebergiessen mit der gewöhnlichen Tanninlösung sensitirt. Sie wurden verschieden lange aufbewahrt, und gaben sämmtlich nach der Belichtung beim Entwickeln

mit Pyrogallussäure und Silbernitrat klare, kräftige Negativs; die Empfindlichkeit der Platten schien geringer zu sein, als die gewöhnlicher Tanninplatten.

Da ich diese Verringerung der Empfindlichkeit der Anwendung von Jodkalium als Desensitator zuschrieb, so ersetzte ich dasselbe bei einigen Platten durch Bromkalium oder Cyankalium (letzteres natürlich in ganz schwacher Lösung, um das Jod- und Bromsilber nicht aufzulösen). Diese Substanzen schienen die Empfindlichkeit der Silbersalze eben so vollständig zu vernichten, wie Jodkalium, und ebenso wie dieses jeden Einfluss des zerstreuten Lichts in den vorhergehenden Operationen aufzuheben; während ich zu beobachten glaubte, dass die durch Bromkalium desensitirten und dann durch Tannin sensitirten Platten empfindlicher waren, als die mit Jodkalium behandelten.

In keinem Falle aber war die Empfindlichkeit so gross, als wenn die Platten nach dem Silbern gut gewaschen und dann gleich mit Tannin überzogen worden waren; was sich wohl kaum durch Spuren von Silbernitrat in der Schicht erklären lässt, vielmehr der Bildung von Jodsilberkalium und Bromsilberkalium zuzuschreiben sein möchte, indem diese Doppelsalze selbst unempfindlich sind und durch Tannin nicht so empfindlich gemacht werden, wie Jodsilber und Bromsilber allein. Die Wirkung des Jodkalium, wenn Jod- und Bromsilber zugegen ist, lässt sich etwa so ausdrücken: $2\,AgBr + KJ = (AgBr + KBr) + AgJ$; da das Jodsilber in Gegenwart von Jodkalium ebenso wie das Bromsilberkalium gegen das Licht unempfindlich ist. Wenn eine solche Schicht, die Jod- und Bromsilber enthält, nach blossem Abspülen mit Wasser dem hellen Licht ausgesetzt wird, so färbt sie sich bläulich, ein Zeichen, dass Bromsilber vorhanden ist, welches photochemisch durch das Licht afficirt wird. Mit „photochemisch" bezeichne ich nach Dr. Vogel diejenige Wirkung des Lichtes, die von nachgewiesener chemischer Zersetzung begleitet ist, im Gegensatz zur photographischen Lichtwirkung, deren genaue Natur wir nicht kennen und die erst durch Hülfe des Entwicklers sichtbar wird.

Indem ich die Wirkung anderer, im chemischen Sinne von den vorhergehenden ganz verschiedenen Stoffe auf empfindliches Jod- und Bromsilber versuchte, kam ich darauf, dass das Licht an sich in allen früheren Versuchen hinreichend gewesen war, totale Unempfindlichkeit zu erzeugen, und dass das Tannin die durch das Licht vernichtete Empfindlichkeit wiederhergestellt hatte. Ich präparirte daher eine gewisse Menge von Platten, die ich nach dem Silbern mit Wasser tüchtig abspülte und verschiedene Zeit lang

dem hellen Tageslicht und dem Sonnenlicht aussetzte, wie gewöhnlich tannirte und zu verschiedenen Zeiten belichtete. Alle gaben beim Entwickeln klare Negativs. Die zum Theil erfolgte photochemische Reduction des Bromsilbers, die sich durch die bläuliche Färbung der Platten äusserte, schien beim Entwickeln gar keinen Einfluss auszuüben.

Um die Brauchbarkeit verschiedener Agentien als Sensitirer zu prüfen, präparirte ich einige Platten wie zuvor, und brauchte in allen Fällen Jodkalium zum Desensitiren. Die verschiedenen desoxydirenden Stoffe, unorganische wie organische, zeigten alle einen entschiedenen sensitirenden Einfluss. Ich konnte indessen nichts derartiges bei der Schwefelsäure wahrnehmen, die in einem kürzlich empfohlenen Verfahren eine wichtige Rolle zu spielen scheint.

Die ganze Frage der Sensitatoren und Desensitatoren ist eine offene und verlangt ausser grosser Vorsicht und Genauigkeit beim Experimentiren actinometrische Beobachtungen, wenn vergleichende Proben angestellt werden sollen.

Als Resultat meiner Versuche habe ich es passend gefunden, meine Methode der Tanninplattenbereitung so zu modificiren, dass gelegentliche Beschäftigung mit der Photographie mir nicht viel Umstände verursacht, und dass ich alle kleine Endchen Zeit verarbeiten konnte, die sonst doch verloren sein würden. So theile ich die Präparation der Platten in zwei Operationen. Bei Tage kann ich neben meiner Arbeit leicht eine Platte in das Silberbad stecken, abspülen, mit Jodkalium übergiessen und zum Trocknen bei Seite setzen, ohne dass ich dadurch Zeit verliere. Wenn eine hinreichende Anzahl von Platten allmälig sich angesammelt hat, erfordert es wenig Zeit und Mühe, diese des Abends durch Befeuchten mit destillirtem Wasser und Aufgiessen von Tannin zu sensitiren; es ist auf diese Weise nicht möglich, dass durch gleichzeitige Benutzung von Tannin und Silberbad Flecken entstehen.

Die so präparirten Platten sind freilich nicht so empfindlich, wie die gewöhnlichen, geben aber bei genügender Belichtung Negativs mit vortrefflichen Details. Die Platten scheinen ohne Anwendung von Jodkalium empfindlicher, in dem Falle aber muss das Silbernitrat vollständig ausgewaschen werden, da sich sonst die Platten nicht so gut halten würden.

Wenn die Platten später mit einem desensitirenden Stoffe behandelt werden, so ist gar keine Gefahr dabei, sie bei Tageslicht zu silbern.

Einige Versuche lassen mich auch schliessen, dass man alle Vortheile des feuchten Verfahrens bei Aufnahmen im Freien sich

ohne Silberbad verschaffen kann, wenn man die desensitirten Platten kurz vor dem Belichten befeuchtet und mit verdünnter Auflösung von Silbernitrat übergiesst, anstatt mit Tannin. Gleich danach belichtet und mit Eisen hervorgerufen, geben solche Platten Resultate, die den nach dem gewöhnlichen feuchten Verfahren erzielten sehr wenig nachstehen. Nur sehr wenig Silberlösung ist in diesem Falle erforderlich; ich habe solche von 1 : 30 angewendet. Wenn sich während des Aufbewahrens oder Transportirens Staub auf die Platte gesetzt haben sollte, so wird dieser natürlich durch das Abspülen wieder entfernt.

Schwache Silberbäder mit organischem Stoff.

Von E. Palmer.

In eine Flasche gibt man 80 Unzen Wasser, 1600 Gran salpetersaures Silber und eine Drachme stärkste Ammoniakflüssigkeit und schüttelt gut um. Dann lässt man eine halbe Unze feinster Gelatine („Nelson's") in wenig Wasser einige Stunden einweichen, und erwärmt danach über schwachem Feuer. Von dieser Flüssigkeit setzt man in kleinen Partien zwei Drittel unter fortwährendem Umschütteln zu der Silberlösung. Dann löst man $^2/_3$ Unze Hutzucker in kochendem Wasser, schüttelt gut um und taucht das Gefäss mit der Mischung in heisses Wasser, damit die Gelatine sich besser mischt. Das ganze lässt man eine Woche oder länger stehen. Sollte man nach dieser Zeit die Flüssigkeit nicht gut filtriren können, so muss noch soviel 20gränige Silberlösung zugesetzt werden, dass sie gut durch's Filter fliesst. Im Winter muss das Bad durch Erwärmen flüssig gemacht werden. Je älter dies Bad ist desto besser.

Man lässt gutes Albuminpapier 2 bis 3 Minuten schwimmen, abtropfen, und gleich vor einem guten Feuer trocknen, damit es nicht gelb wird. Dann räuchert man es 10 Minuten mit Ammoniak; es wird dadurch sehr empfindlich. Werden die Abdrücke zu blau und schieferartig so räuchere man weniger; oder setze noch etwas Zucker zu.

Der Verfasser hat dem Herrn Simpson eine Probe von diesem Silberbad geschickt; es ist ganz klar und bleibt so nach häufigem Gebrauch, selbst im Licht. Das damit präparirte Papier ist sehr empfindlich und gibt gute kräftige Abdrücke, die in einem älteren Tonbade (aus 1 Gran Chlorgold, 1 Gran Chlorkalk und 6 Unzen Wasser bestehend) einen schönen purpurschwarzen Ton annehmen. Durch Räuchern mit Ammoniak wird das Papier. verbessert.

Farbige Negativs.

Von **Carey Lea.**[*]

Die französischen photographischen Journale waren kürzlich mit Artikeln über das Färben der Negativs gefüllt. Ein Provinz-Photograph theilte mit, dass er seinen Negativs gewisse Farben gäbe, die er als besonders unactinisch anführte. — Aber er verweigerte die Veröffentlichung seines Verfahrens, weil er vorhabe, nach Paris zu ziehen, um dort sein Verfahren geschäftlich auszubeuten. In dem Falle wäre seine Zuschrift besser in den Inseratentheil des betreffenden Journals aufgenommen worden. Uebrigens ist der angegebene Grund ein sehr eigenthümlicher, denn aus dem Verstärken von Negativs, diesem exceptionellen und höchst indifferenten Falle, lässt sich doch kein Geschäft machen. Ein anderer machte darauf den Vorschlag farbige Firnisse anzuwenden! die doch die Schatten und Lichter gleichzeitig und gleich stark färben. Nun kommt noch ein dritter mit allen alten Jod- und Quecksilberverfahren heran die er als interessante werthvolle Neuigkeiten auftischt.

Dies erinnert mich an einige im vorigen Jahr gemachte Versuche. Ich wollte nämlich sehen ob sich Murexid auf dem Negativ fixiren liesse. Dieser Stoff, das purpursaure Ammoniak, bildet mit Quecksilberchlorid eine so prächtige Farbe, dass sie vor dem Erscheinen der Anilinfarben unübertroffen war. Ich tauchte die Negativs in Quecksilberchloridlösung, spülte sie gut ab, und brachte sie in ein Bad von Murexid bis die undurchsichtigen Theile des Bilds eine reiche tiefe Purpurfarbe angenommen hatten. Die Farbe ist haltbar und verträgt starkes Waschen. Die Lichter bleiben dabei ganz klar.

Die Anwendung von Quecksilber bei einem Negativ halte ich nicht für rathsam; aus diesem Grunde ziehe ich meine früher beschriebene Methode um Purpurnegativs zu machen vor.

Abdrücke auf Milchglas.

Mr. Swan hat vor Kurzem den Redacteuren der englischen photographischen Journale ausser schönen Tuschphotographien Milchglasbilder zugeschickt, die nach einstimmigem Urtheil alles bisher in diesem Genre gesehene übertreffen. Sie sind mit Simpson's

[*]) Aus dem Philadelphia Photographer.

Chlorsilbercollodion gemacht, und Mr. Swan schreibt darüber an Herrn Simpson: Man hat die Glasbilder bisher nur mit Hervorrufung dargestellt; aber beim directen Copiren erhält man stets viel feinere Schärfe und bessere Controlle über die verschiedenen Dichtigkeitsgrade im Negativ, als beim Hervorrufungsverfahren. Ich bin überzeugt, dass man nach Ihrem Verfahren copirte Negativs machen kann, die ebenso scharf sind, wie das Original und ebenso vollkommen im Halbton. Dies wäre von sehr grossem Werthe bei werthvollen Negativs, die oft copirt werden müssen; man copirt davon ein transparentes Glasbild, und von diesem wieder so viele Negativs, als man für nöthig erachtet. Wenn die Zeit es erfordert, kann man zehn oder hundert Negativs anfertigen und also zehn- oder hundertmal so rasch abdrucken, als nach einem Originalnegativ. Vervielfältigt man mit Negativcollodion und Hervorrufung, so geht stets ein Theil der Feinheiten verloren, man mag sich stellen wie man will, und nie hat man eine solche Uebersicht über die ganze Arbeit, wie beim directen Copiren. Anfangs stellten sich mir zwei Schwierigkeiten entgegen; das Collodion hielt nicht am Glase, und es gab schwächere Abdrücke als auf Papier. Ersteres vermied ich dadurch, dass ich die Ränder der Platte vor dem Collodioniren mit Negativlack bestrich; und letzteres durch Zusatz von etwas Citronsäure zum Collodion. Je nachdem man mehr oder weniger davon nimmt, macht man den Character des Collodions für schwächere oder kräftigere Negativs geeigneter.

Das Tonen der Milchglasbilder ist mir mit dem Rhodangoldbad nicht so gut gelungen, wie mit dem gewöhnlichen alkalischen Bad. Maxwell Lyte's Tonbad mit phosphorsaurem Natron, eine Woche alt, gab die besten Resultate. Frisch ist es zu energisch.

Das Eburneum-Verfahren.

Von **F. M. Burgess.***)

Ein Transparentpositiv auf Collodion wird in der Camera oder im Copirrahmen nach einem Negativ dargestellt; die erstere Methode ist vorzuziehen. Der Abdruck wird mit Gold, oder mit Quecksilberchlorid und Schwefelammonium getont. Ersteres färbt schwarz, letzteres braun. Das trockne Bild wird mit einer Mischung von Gelatine, Glycerin und Zinkoxyd bedeckt, und nach dem Trocknen

*) Nach den photographic Notes mitgetheilt.

dieser Schicht (was etwa 36 Stunden erfordert) mit Rohcollodion überzogen. Nach Verlauf von 2 Stunden schneidet man die Ränder der Schicht durch und hebt das Bild vom Glase ab.

Folgendes ist für das Verfahren erforderlich:

1. Geschliffene Glasplatten (oder Spiegelglas).
2. Gesättigte Auflösung von weissem Bienenwachs in Aether.
3. Auflösung von 1 Kautschuk in 80 Benzin.
4. Gutes Negativcollodion, nicht zu dünn.
5. Gut arbeitendes Silberbad für Negativs.
6. Entwickler. Für kräftige Negativs wird Eisen, für schwache Pyrogallussäure gebraucht.

Eisenvitriol	1	Gramm,
Citronsäure	1	„
Eisessig	2	„
Wasser	120	„

Pyrogallussäure	1—2	Gramm,
Citronsäure	1	„
Eisessig	7	„
Wasser	160	„

7. Fixirlösung: 1 Grm. Cyankalium, 40 Wasser.
8. Tonbad: 1 Grm. Chlorgold, 2800 Wasser.
9. Gelatinemischung:

Beste farblose Gelatine . .	10	Gramm,
Wasser	40	„
Glycerin	1	„
Zinkoxyd (Zinkweiss) . . .	2	„

10. Rohcollodion.
11. Reines Glycerin.
12. Copircamera.
13. Libelle.
14. Zwei oder drei Nivellirständer.
15. Trockenkasten.
16. Quecksilberchlorid.
17. Schwefelammonium.

Die Gelatine lässt man in Wasser einige Stunden anschwellen, dann löst man bei gelinder Wärme und filtrirt durch Flanell. Das Zinkweiss wird in einem Mörser mit dem Glycerin und 10 Gramm Wasser gut zusammengerieben und mit der warmen Gelatine gemischt. Innerhalb 2 Stunden werden sich die gröberen Theilchen

zu Boden gesenkt haben. Man giesst das überstehende in eine reine Flasche ab.

Die Wachslösung wird auf eine reine Platte gegossen und mit einem reinen Baumwollbausch rasch und gleichmässig darauf ausgebreitet. In wenigen Secunden ist der Aether verdunstet. Man polirt darauf die Platte mit einem Stück Leinen das besonders zu diesem Zweck verwahrt wird. *) Die polirten Platten können einige Wochen im Plattenkasten aufbewahrt werden.

Zunächst überzieht man die Ränder der Platte $^1/_8$ Zoll breit mit Kautschuklösung, dann giesst man Negativcollodion auf und silbert die Platte wie gewöhnlich. Unterdessen focussirt man in der Copircamera. **) Man belichtet und entwickelt; fixirt und wascht gut ab; dann taucht man das Bild in das Goldbad, worin es bleibt bis es in der Durchsicht getont ist. Will man einen braunen Ton haben, so muss man länger belichten, kürzer entwickeln, nach dem Fixiren und Abwaschen gesättigte Quecksilberchloridlösung aufgiessen, bis das Bild ganz weiss geworden; abwaschen und schwache Schwefelammoniumlösung (6 Tropfen auf die Unze Wasser) darüber giessen.

Man spült lange ab und setzt das Bild zum Trocknen (man darf nicht warm trocknen). Dann firnisst man mit Negativlack.

Nun werden Papierstreifen um die Ränder auf die Glasseite geklebt und rückwärts aufgebogen, so dass ein schmaler Rand entsteht, der mit der Collodionseite des Glases eine Art flacher Schale bildet, in die man die Gelatinmischung giesst. Die ganze Platte verlangt 3 Unzen Lösung. Kleine Platten brauchen nicht umrandet zu werden. Am besten legt man die Platte auf einen vorher gerichteten Nivellirständer. Sobald die Gelatine erstarrt ist, wird die Platte in den Trockenkasten gelegt. Zu diesem Zwecke genügt irgend ein altes Kistchen, dessen Boden durchlöchert und das mit einer durchbohrten Zinkplatte bedeckt ist. Man erwärmt es durch eine hineingestellte Paraffin- oder Gaslampe, nicht über 20° C. In 36 Stunden ist die Gelatine ganz trocken. Man überzieht sie mit Rohcollodion oder mit Firniss, lässt sie noch zwei Stunden stehen, und löst mit einem Federmesser die Schicht ab. Das Eburneumportrait ist dann fertig.

---

*) Es bleibt eine dünne Wachslage auf der Platte zurück die sich durch Reiben nicht gänzlich entfernen lässt.

**) Herr Burgess hat zu diesem Zweck eine Camera mit verschiebbarer Cassette um 4 Visitkarten auf einer ganzen Platte aufzunehmen.

Fehler. Wenn die Weissen des Bildes verschleiert, und daher unrein sind, so ist entweder das Silberbad nicht in Ordnung, oder das Bild ist zu lange belichtet. Ein schwacher Schleier lässt sich entfernen durch Uebergiessen mit

Jodtinctur	. . . . .	2 Tropfen,
Jodkalium	. . . . .	2 Gran,
Wasser	. . . . . .	1 Unze.

Nach einigen Minüten wascht man gut ab und giesst dann sehr verdünnte Cyankaliumlösung auf.

Wenn das Bild hart ist, obgleich das Negativ weich ist, so wurde zu kurz belichtet und zu lange entwickelt.

Löst sich das Bild nicht gut vom Glas ab, so ist zu viel Wachs auf der Platte geblieben.

Wenn sich das Bild in der Mitte vom Glase abhebt, so wurde die Gelatine zu heiss aufgetragen; wenn die Oberfläche nach dem Ablösen matt wird, so ist sie nicht trocken genug gewesen. Wenn die weisse Gelatinschicht körnig wird, so hat die Mischung sich nicht geklärt, und wird sie streifig, so hat sie zu lange gestanden und das Zinkoxyd ist zu Boden gesunken.

(Mr. Sutton spricht in folgenden Ausdrücken von den Eburneumbildern: „Neulich sagten wir, die Helsby'schen Portraits auf weissem Glas seien das schönste, was wir je gesehen und jetzt müssen wir sagen, dass die Bilder des Hrn. Burgess noch schöner sind.“ „Die Bilder sind auf einem Stoffe von Cartondicke, mit höchst polirter Oberfläche und ganz gleichmässiger Textur. Gewöhnliche Albumincopien wären lächerlich im Vergleich mit diesen schönen Bildern.“)

Copirverfahren mit Entwicklung.

Von **A. Libois** in Brüssel.

Chlorsilber allein ist zu empfindlich gegen das Licht, das Bild verschleiert sich im Gallussäurebad. Organische Silbersalze, wie z. B. das citronsaure Silberoxyd, sind hingegen sehr unempfindlich. Aber durch die Vereinigung beider wird ein sehr empfindliches Präparat erzielt, das sich sehr rasch und schön entwickeln lässt.

Dünnes deutsches Papier lässt man auf folgendem Salzbad schwimmen:

Regenwasser	. . . .	1000 Gramm,
Chlorammonium	. . .	20 „
Citronsäure	. . . . .	20 „

Die Citronsäure wird besonders in 100 Gr. Wasser gelöst und durch doppeltkohlensaures Natron genau neutralisirt (3 Theile Citronsäure brauchen 5 Theile Natron). Das Chlorammonium wird in 900 Gr. Wasser gelöst, und beide Lösungen gemischt. Das ganze muss schwach sauer sein; man setzt daher noch einige Tropfen Citronsäurelösung hinzu. — Gewöhnlich gebe ich noch etwas Arrowrootkleister hinein, damit der Ton besser wird. Nach dem Trocknen lasse ich es eine halbe Minute auf einem 5%igen Silberbad schwimmen, dem soviel Tropfen Citronsäurelösung zugesetzt sind, dass die bei Zusatz der ersten Tropfen entstehende Trübung wieder verschwindet. Oder ich lasse es eine Minute lang auf einem 2%igen Silberbad schwimmen.

Man belichtet im Copirrahmen 20 Secunden in der Sonne bis 1½ Minute im zerstretuen Licht. Das Bild muss schwach sichtbar sein. Um es zu kräftigen taucht man es in folgende Auflösung:

Regenwasser	6000	Gramm,
Gallussäure	2	"
Essigsaures Bleioxyd .	1	"

Zum Auflösen des schwachen Niederschlags von gallussaurem Blei werden einige Tropfen Eisessig zugesetzt. Es können 20 bis 30 Bilder zugleich in das Bad gebracht werden. Sie entwickeln sich in 5 bis 6 Minuten. Das Entwickeln muss natürlich im Dunkeln geschehen, oder bei gelbem Licht.

Das Bad bleibt ganz klar, wenn man eine reine Schale von Porzellan oder Steingut anwendet, die vor dem Gebrauch mit Jodtinctur gerieben und gut ausgeschwenkt wurde. Beim Fixiren wird das Bild nicht schwächer; man entwickle also nicht zu lange.

Man kann das Bild in 30%iger Natronlösung fixiren, oder erst mit Seld'or (Chlorgold 1, unterschwefligsaures Natron 4, Wasser 800—1000) vergolden.

Nochmals über senkrechte Streifen auf der sensitirten Platte und deren Verhütung.

In Nr. 80 des photographischen Archivs habe ich über diesen fatalen Punkt eine kleine Abhandlung gelesen und stimme, was die Entfernung dieser Streifen betrifft, gänzlich damit überein. Nur die Mittel zur Verhütung scheinen mir nicht für alle Fälle auszureichen.

Ich hatte früher bei meinen Arbeiten häufig über derartige Erscheinungen zu klagen und musste manchen Versuch machen, um ihr Entstehen aufzufinden. Dass ein Ueberschuss an Aether und Alkohol nicht daran Schuld sein könne, vermuthete ich schon deshalb, weil gerade diese beiden Flüssigkeiten — dem Collodion am meisten verwandt — die Verbindung mit dem Silberbade nicht erschweren, sondern nur erleichtern können; die positive Richtigkeit dieser Vermuthung aber habe ich daraus ersehen, dass bei vorkommenden Streifen diese durch einen Zusatz von Alkohol sofort verschwanden. Da jedoch Alkoholzusätze dem Silberbade mit der Zeit schädlich werden, bediene ich mich einer andern Manipulation zur Verhütung solcher Streifen, die in ihrer Einfachheit so sehr dem Ei des Columbus gleicht, dass ich sie einer Veröffentlichung gar nicht werth hielt. Ich sehe Streifen auf meiner Platte, die genau mit der Richtung ihres Eintauchens correspondiren, d. h. die Platte senkrecht durchziehen; ich mache daher beim Einsenken derselben, statt der senkrechten, kreisförmige Bewegungen und die unangenehme Erscheinung kann sich nie mehr zeigen. Da ich der Wahrnehmung des Mr. Davis, dass diese Streifen beinahe augenblicklich entstehen, vollkommen beipflichte, so müssen diese kreisförmigen Bewegungen schon beginnen, ehe die Platte den Boden der Cüvette völlig erreicht hat. Selbstverständlich muss letztere die Plattengrösse übersteigen und mit Silberflüssigkeit hinreichend gefüllt sein.

Diese Kreise beschreibe ich mit meinem Taucher 10—12 Male bei all meinen Platten. Auf diese Weise kann es mich sehr wenig kümmern, ob mein Silberbad an diesem oder an jenem Tage sich durch Streifenbildung einen schlechten Spass mit mir erlauben will; ich ziehe meine Kreise und benehme ihm so von vorneherein die Möglichkeit zu solch extravaganten Streichen.

Durch diese vollständige Verhütung solcher Streifen wäre nun dem Zwecke genügend entsprochen, allein die Wissenschaft begnügt sich nicht mit der Verhütung, sie will auch die Entstehung der Erscheinungen kennen lernen, und meine Versuche haben mir gezeigt, dass die Ursachen oft ganz widersprechender Natur sind. Ich habe diese Streifen bei zu neuem, wie bei zu altem Silberbade gefunden, bei zu viel und bei zu wenig Säure in demselben, bei sehr kalter und bei sehr heisser Temperatur etc. Da ich nun anderseits, wenn ich das Collodion wechselte, aber in demselben Bade sensitirte, manchmal keine Streifen mehr wahrnahm, so glaube ich mich dahin aussprechen zu müssen, dass nicht nur das Silberbad, sondern auch eine nicht vollkommene Uebereinstimmung

des Collodions mit ersterem die Schuld dieser Streifenbildung zu tragen scheint.

Jedenfalls wäre zu wünschen, dass die Entstehung aller photographischen Fehler so leicht und sicher verhütet werden könnte, wie diese. München. **Ernest Reulbach.**

Correspondenz.

Ersatz für matte Glastafeln.

An die Redaction des photographischen Archivs.

Es kann bei jedem Photographen der Fall eintreten, dass er durch Zerbrechen einer mattgeschliffenen Tafel, plötzlich verhindert ist, weiter zu operiren. Um diese sogleich zu ersetzen, machte ich kürzlich den Versuch, eine Glastafel ganz einfach mit gewöhnlichem Negativlack kalt zu übergiessen, und den Firniss ohne Erwärmung trocknen zu lassen. Man erhält dadurch eine matte Tafel, die die geschliffene nicht nur ersetzt, sondern sogar übertrifft, weil sich eine ganz feine Oberfläche bildet, mit der sich leichter als mit einem matt geschliffenen Glas einstellen lässt.

Heilbronn. **L. Hartmann.**

Durchsichtige Flecke in den Negativs.

An die Redaction des photographischen Archivs.

Seit einiger Zeit erhalte ich in der Collodionschicht verschieden geformte durchsichtige Flecke, in denen sich mit der Loupe ein sehr feines Körnchen erkennen lässt. Ich habe mir schon die grösste Mühe gegeben diese Plage los zu werden, das Laboratorium verlegt, filtrirt, neue Bäder gemacht, überhaupt alles gethan was Theorie und Praxis an die Hand gibt, Alles vergeblich. Neun Jahre Collodionpraxis und die Ursache dieser hartnäckigen Erscheinungen noch nicht anerkannt, man möchte am Fortschritt verzweifeln! **X.**

An Correspondenten.

H. L. — 1. Die Verstärkung mit Quecksilberchlorid und Schwefelkalium ist für gewöhnliche Portraitaufnahmen nicht zu empfehlen; besser verstärken Sie vor dem Fixiren mit Pyrogallussäure und Silber (Pyrogallussäure 1 Gr., Eis-

essig 6 Gr., Wasser 100 Gr.). — 2. Das eingesandte Bild ist zuviel von vorne beleuchtet, etwas Seitenlicht ist unbedingt erforderlich. Dann ist es zu kurz belichtet, denn die Details fehlen fast gänzlich; und endlich ist es nicht scharf. Auch lassen Stellung und Arrangement noch viel zu wünschen übrig.

B. in S. — Der braune Niederschlag, der sich beim Verstärken mit Pyrogallussäure auf den Platten bildet, rührt in Ihrem Falle wahrscheinlich daher, dass das Spülwasser kalkhaltig ist, da die Bilder mit Eisenverstärkung klar bleiben. Nehmen Sie einmal destillirtes Wasser zum Abspülen des Entwicklers, und wenn dann beim Verstärken die Trübung nicht eintritt, so wissen Sie, dass das Wasser die Ursache war. Der andere Fehler ist zu ungenau beschrieben, um dafür einen Grund angeben zu können. Schicken Sie eine Probe ein.

N. in Petersburg. — Die eingesandten Porzellanbildchen haben unseren Beifall nicht gefunden; sie sind entschieden zu matt und halten mit denen von Lafon de Camarsac, Obernetter u. a. keinen Vergleich aus. Vielleicht ist die Beschaffenheit der Schmelzfarbe Schuld daran. Die Bilder wurden Ihrer Aufgabe gemäss nach U. gesandt.

J. H. in C. — 1. Der braune Niederschlag im Tonbade ist Goldoxyd, und wird durch Auflösen in wenig Königswasser wieder in Chlorgold verwandelt. 2. Der Chlorkalk ist ein Präparat von unbestimmter Zusammensetzung, es lässt sich daher eine Vorschrift kaum geben. Wenn das Tonbad zu stark angreift, so muss man weniger Chlorkalk nehmen. Lesen Sie die Bemerkungen von Heisch (auf S. 142 dieses Bandes) nach. Sternberg's Vademecum (S. 87) gibt folgende Vorschrift: 4 Chlorkalk, 10 essigsaures Natron, 10 kohlensaurer Kalk, 100 Wasser. Hiervon 10 Gr. auf 2000 Gr. Wasser und $1/2$ Gr. Goldchlorid. Am besten wirkt das Bad nach einigen Tagen. 3. Fast jede Sorte Eiweisspapier verlangt eine andere Behandlung. Masern entstehen zuweilen wenn das Papier zu frisch ist; und nur bei *saurem* Silberbad. Deshalb ist das Ammoniakräuchern ein sicheres Mittel dagegen.

Chlorsilbercollodion. — Auf Seite 142. Z. 6 v. o., ist statt $3/4$ Drachme: $1\,1/2$ Drachme zu lesen. wie Hr. Simpson nachträglich berichtigt.

Alle Briefe und Mittheilungen für die Redaction sind an den Herausgeber, Paul E. Liesegang in Elberfeld zu richten.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 88. — 1. Juni 1865.

Waschverfahren zur vollständigen Entfernung des unterschwefligsauren Natrons aus den positiven Abzügen.

Von Dr. **W. Reissig.**

Einleitung.

Allgemeine Bemerkungen.

Das Verfahren, welches ich in Folgendem mittheile, und welches bei richtiger Ausführung zu ganz absoluter Entfernung des unterschwefligsauren Natrons aus den Bildern führt, zerfällt den Grundideen seines Wesens nach in zwei gesonderte Theile, deren theoretische Darstellung ich, des besseren Verständnisses wegen, hier vorausschicken will.

Wie ich kaum zu erwähnen brauchte, da es allgemein bekannt, ist die wichtigste und häufigste Ursache des Ausbleichens der Bilder in einem unvollkommenen Auswaschen der Bilder zu suchen. „Wenn“, sagt Hardwich in seinem vortrefflichen Manuale der photographischen Chemie, Seite 211, „unterschwefligsaures Natron im Papiere zurückbleibt, selbst in ganz geringer Menge, so zersetzt es sich allmälig, lässt Schwefel frei und zerstört das Bild in derselben Weise, wie eine Auflösung von Schwefelwasserstoff oder eine alkalische Schwefelverbindung.“

Es kann nun aber keinem Zweifel unterliegen, dass das unterschwefligsaure Natron sich durch Auswaschen vollständig beseitigen

lässt. Autoritäten der Wissenschaft und Praxis sprechen sich hierüber mit Bestimmtheit aus und die Analysen von haltbaren Bildern zeigen nie einen Natrongehalt. Wie aber auch ein rationell durchgeführtes und bis zur vollständigen Entfernung des Fixirmittels geführtes Waschen der einfachste und billigste Prozess ist, zur gänzlichen Entfernung des unterschwefligsauren Natrons zu gelangen, so müssen wir in demselben auch den einzig richtigen, den unfehlbar einzuschlagenden Weg erblicken, durch welchen wir das vorgesteckte Ziel erreichen können. Denn wenn wir auch zugeben wollten, dass es Stoffe gibt, die das unterschwefligsaure Natron zerstören und in andere Verbindungen, z. B. in schwefelsaures Natron überführen, so können aber diese gebildeten Verbindungen wieder nur durch Auswaschen aus den Bildern entfernt werden, da das Natron, welches die Grundlage dieser neuen Zusammensetzung bilden würde, nicht flüchtig ist, also immer wieder durch Auflösen in Wasser beseitigt werden müsste.

Diese feststehende Ueberzeugung kann es nicht erschüttern, wenn, wie wir öfters hören können, behauptet wird, man habe gut ausgewaschen und dennoch sei Natron in den Bildern geblieben. Wir werden bald sehen, dass die richtige Art des Auswaschens nicht oft angewendet wird. Wir insbesondere haben diesem Capitel eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und werden den geehrten Leser — als dem ersten Theile unseres Verfahrens — mit dem rationellsten Waschverfahren bekannt machen, das wir selbst erfunden haben.

In dem anderen, zweiten Abschnitte unserer Darstellung werden wir das Mittel kennen lernen, durch dessen Anwendung nicht allein sich geringe Mengen von unterschwefligsaurem Natron aus den Copien entfernen lassen, sondern welches auch dazu dient, die allergeringsten Mengen Natrons in dem Waschwasser leicht und sicher zu erkennen. Man kann sich deshalb mit leichter Mühe jederzeit versichern, ob das Waschen vollständig ausgeführt ist oder noch fortgesetzt werden muss. Eine solche zuverlässige Controle existirte in der That bis jetzt nicht; sie ist daher in practischer Beziehung doppelt werthvoll.

1. Theorie.

A. Neues, verbessertes Waschverfahren (unter Anwendung der Centrifugalkraft).

Wenn man die auszuwaschenden Bilder aus dem Waschwasser herausnimmt, dieselben zwischen zwei Rahmen einschliesst, welch'

letztere derart befestigt sind, dass sie (mittelst einer eigenen Vorrichtung getrieben) sehr schnell um eine Axe oder Welle rotiren können, so wird durch diese Rotation das anhängende und zwischen den Bildern befindliche Wasser ausgeschleudert und entfernt. Enthält dieses Natron, wie bei dem Waschprozesse der Fall, so wird also auch dieses entfernt. Dies geschieht bei einem kurzen, aber schnellen Umdrehen in so vollständiger Weise, wie dies durch die bekannten Waschverfahren niemals erreicht wird.

Das ganze Verfahren beruht also auf der Anwendung der Centrifugalkraft.

Wir können an diesem Orte nicht eine mathematisch-physikalische Entwicklung der Theorie dieses interessanten Prozesses liefern; es liegt dies ausser dem Bereiche unserer Sphäre. Hingegen können wir uns die Mittheilungen der Ergebnisse von Versuchen nicht versagen, die auf unsere Veranlassung von anderen Personen angestellt worden sind, um die Richtigkeit, die Sicherheit etc. der Methode zu prüfen. Diese Ergebnisse sind aber auch in anderen Beziehungen so lehrreich, sie geben in objectiv gehaltener Form so viele practische Anhaltspunkte, dass ich nicht umhin kann, dieselben möglichst vollständig hier wiederzugeben.

Wenn man die Menge von natronhaltiger Flüssigkeit kennen lernen will, die bei Anwendung der Centrifugalkraft aus den Bildern entfernt wird, so genügt es dieselbe zu wägen und von diesem Gewichte das Gewicht der trocknen, getonten und fixirten Bilder abzuziehen.

Wir haben bei diesen Wägungen — als Durchschnitt sehr vieler Versuche — gefunden, dass wohl getrocknete und fixirte Bilder, auf gewöhnlichem Albuminpapiere dargestellt, per Bogen verwendeten Papieres 25 — 32 Grammen wiegen.

Kommen diese nämlichen Bogen, resp. die aus einem solchen gefertigten Bilder aus dem Fixirbade und lässt man sie mit aller Sorgfalt 5 oder 10 Minuten oder überhaupt so lange abtropfen, als noch Flüssigkeit abläuft, so findet man, dass sie — als Durchschnitt zahlreicher Wägungen — um 25 Grammen an Gewicht zugenommen haben, dass mithin ein Bogen gewöhnliches Albuminpapier nach dem Abtropfen 25 Gramme Fixirlösung zurückbehält.

Werden die gleichen Bilder hingegen mit Hülfe meines Apparates von der Lösung des unterschwefligsauren Natrons befreit, so wiegen sie höchstens per Bogen verwendeten Papieres 16 — 18 Grammen mehr als in ganz trockenem Zustande.

Wie man sieht, ist also bei der ersten Operation ein Drittheil des ganzen Gehaltes der Bilder an unterschwefligsaurem Natron

entfernt, den dieselben bei dem gewöhnlichen Waschverfahren zurückbehalten.

Tauchen wir nun die aus einem Bogen gefertigten Bilder sammt der sie durchdringenden und anhaftenden Fixirflüssigkeit, die 25 Grammen beträgt (also in dem Zustande, wie sie nach dem Abtropfenlassen der Fixirung sich finden), in 1 Litre = 1000 Grammen reinen Wassers und lassen wir die Flüssigkeiten in- und ausserhalb der Bilder sich innig mischen und dann die Bilder wieder abtropfen, so bleiben 25 Grammen der nunmehr verdünnteren Natronlösung zurück.

Diese enthält

$$^{25}/_{1000} = {}^{1}/_{40}$$

der ursprünglich (25 Gramm betragenden) in den Bildern befindlichen Natronlösung.

Verfahren wir nun, wie eben beschrieben, weiter, so werden nach dem dritten Abtropfenlassen die Bilder

$$\frac{^{1}/_{40}}{40} = {}^{1}/_{1600}$$

des anfänglichen Natrongehaltes,

bei der vierten Operation

$$\frac{^{1}/_{1600}}{40} = {}^{1}/_{64000}$$

des anfänglichen Natrongehaltes,

bei der fünften Operation

$$\frac{^{1}/_{64000}}{40} = {}^{1}/_{2560000}$$

des „bei dem ersten Abtropfenlassen in den Bildern bleibenden Natrons“ in denselben haben.

Wenn wir nunmehr zur Anwendung unseres Apparates schreiten und mittelst desselben die Bilder von der mehr oder weniger verdünnten Natronlösung befreien; wenn wir darnach die Bilder genau so wie oben beschrieben mit einer 1 Litre per Bogen betragenden Wassermenge waschen — mithin diese Operationen genau unter gleichen Umständen vollführen, so erhalten wir nunmehr doch bei weitem bessere und günstigere Resultate, d. h. wir können, wie wir gleich sehen werden, das Waschen eher beenden — wir sparen dadurch an Zeit und Arbeitskräften und Wasser.

Es ist schon erwähnt, dass nach der ersten Anwendung der Centrifuge nur 16—18 Gramm concentrirter Natronlösung in einem Bogen fixirter Bilder zurückbleiben. Wie vorher wenden wir zu jeder Waschoperation 1 Litre Wasser per Bogen an. So erhalten wir folgende Resultate:

Bei der zweiten Anwendung des Apparates bleibt

$^{17}/_{1000} = {}^{1}/_{60}$ (in runder Zahl)

der ursprünglich anhaftenden und durchdringenden Natronlösung in den Bildern;

bei der dritten Anwendung des Apparates

$$\frac{^{1}/_{60}}{60} = {}^{1}/_{3600}$$

dieser genannten Menge;

bei der vierten Anwendung des Apparates

$$\frac{^{1}/_{3600}}{60} = {}^{1}/_{216000}$$

der genannten Natronmenge;

bei der fünften Operation

$$\frac{^{1}/_{216000}}{60} = {}^{1}/_{12960000}$$

derselben zurück.

Der Uebersichtlichkeit wegen stelle ich die erhaltenen Resultate in folgender Tabelle zusammen:

Zahl der Operationen.	A. Gewöhnliches Waschverfahren.	B. Waschverfahren mit Anwendung der Centrifugalkraft.
	Natronmenge, ausgedrückt in der nach der ersten Operation zurückbleibenden Menge.	Natronmenge, ausgedrückt in der nach der ersten Operation zurückbleibenden Menge.
1.	1	$^{2}/_{3}$
2.	$^{1}/_{40}$	$^{1}/_{60}$
3.	$^{1}/_{16000}$	$^{1}/_{3600}$
4.	$^{1}/_{64000}$	$^{1}/_{216000}$
5.	$^{1}/_{2560000}$	$^{1}/_{12960000}$

Aus einer Vergleichung dieser Resultate, die bei einem jeden Verfahren und zwar bei beiden unter völlig gleichen Verhältnissen erhalten wurden, ergibt sich zunächst ganz unwiderleglich der Beweis: dass der Vortheil eines vollständigeren Auswaschens bei Anwendung gleicher Wassermengen zu diesem Zwecke auf Seiten meines Waschapparates sich befindet.

Denn es ist schon bei der dritten Waschung bei Anwendung dieses eine noch einmal so grosse Natronmenge entfernt, wie bei dem gewöhnlichen Verfahren; bei der vierten Operation mit Hülfe des Centrifugalapparates die dreifache Menge, die sich nach viermaligem Waschen auf die gewöhnlich übliche Weise erzielen lässt u. s. w. u. s. w.

Diese vorstehenden Zahlen, die die Ergebnisse der Operationen in dem practischen Verfahren des Auswaschens darstellen, sprechen aber auch in einer anderen Beziehung klare, deutliche Worte:

Es ist nämlich, wenn wir dieselben näher ins Auge fassen, aus denselben klar dargethan, dass die Menge von unterschwefligsaurem Natron, die bei solchem rationell durchgeführten fünfmaligen Waschen in den Bildern zurückbleibt, nur verschwindend klein ist, dass sie in der That nicht im Stande sein kann, eine Veränderung der Copien zu bewirken.

Ein concises Beispiel wird dies noch näher erläutern.

Die Menge unterschwefligsauren Natrons, die ein Bogen Albuminpapier unmittelbar nach dem Fixiren enthält, wenn er aus einer 20procentigen Lösung des genannten Salzes (1 : 4) genommen wird, beträgt 17 Grammen, entsprechend 3·4 Grammen festen, unterschwefligsauren Natrons. Nach dem fünfmaligen Waschen mit dem Centrifugalapparat ist nur

der 12,960,000ste Theil dieser Menge

noch vorhanden;

in einem Bogen sind demnach nur mehr

$^{3 \cdot 4}/_{12060000} = {}^{1}/_{5}$ Millionstel Gramm Natron

enthalten.

Dass eine so äusserst geringe Menge — etwa den fünfmalhunderttausendsten Theil eines kleinen Tropfens Natronlösung betragend — in den Bildern eines Bogens enthalten, denselben einen Schaden zufügen könne, wird wohl Niemand behaupten wollen und können.

B. Zerlegung und absolute Entfernung alles unterschwefligsauren Natrons.

Wir haben bis jetzt gesehen, dass man durch ein rationelles Waschen der Copien dahin gelangen kann, das Natron so vollständig aus denselben zu entfernen, als dies für die Praxis nur wünschenswerth ist. Ich erachte es nichtsdestoweniger für eine höchst werthvolle Zugabe des Verfahrens, dass ich demselben durch eine andere, gleichfalls von mir entdeckte Manipulation zu gleicher Zeit eine Controle für das richtige Auswaschen sowohl wie für die Entfernung der letzten geringen Spuren Natrons zufügen kann, indem ich mich der Hülfe des galvanischen Stromes bediene.

Durch eine grosse Zahl wissenschaftlicher Untersuchungen habe ich die neue, bemerkenswerthe Thatsache gefunden, dass das unterschwefligsaure Natron sowohl wie das Doppelsalz, welches sich bei dem Fixiren bildet, das unterschwefligsaure Silberoxyd-Natron, in wässeriger Lösung eine Zerlegung erleiden, wenn durch dieselben

ein galvanischer Strom geleitet wird, d. h. dieselben electrolysirt werden. Diese Zersetzungen finden in concentrirteren Lösungen sowohl wie in den verdünnteren, selbst in den allerverdünntesten statt. Sie sind, soferne sie stets von secundären Zersetzungen begleitet sind, in wissenschaftlicher Beziehung zum Theile von sehr complicirter Natur, die wir hier nicht näher verfolgen können. Wie aber auch diese Zersetzungen verlaufen mögen — unter allen Verhältnissen tritt immer eine Schwefelabscheidung an dem — Pole ein, während am + Pole eine Abscheidung von Natronhydrat stattfindet. Wenn jedoch das als negative Electrode dienende Metall durch den sich ausscheidenden Schwefel in ein Schwefelmetall verwandelt ist, so tritt auch am + Pole nunmehr eine Abscheidung von Schwefel auf.

Die — gleichviel unter welchen Verhältnissen auftretende — Schwefelabscheidung findet, was für uns von hoher Wichtigkeit ist, immer nur an den als Electroden dienenden Metallplatten statt. Die zwischen diesen befindliche Flüssigkeit wird wohl bei dem Durchgange des Stromes zerlegt, der Schwefel aber nur an den Polen abgeschieden. Wir haben dadurch ein vortreffliches Mittel, das Natron, resp. den Schwefel aus den Bildern heraus, gewissermassen in die nächste Umgebung derselben zu ziehen und zu leiten, während diese selbst in keiner Weise verändert werden, da innerhalb derselben eine Zersetzung nicht stattfindet.

Die geschilderten Thatsachen haben nun einen doppelten, practischen Werth.

Zunächst können wir, unter Anwendung derselben, die Bilder von sehr geringen Spuren Natrons befreien.

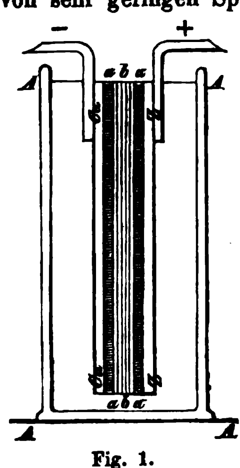


Fig. 1.

Da die Feuchtigkeit der gewaschenen Bilder den Strom leitet, so genügt es, dieselben auf einander zu legen, sie mit einer Lage Fliess- oder Pergamentpapier zu umhüllen und das Ganze zwischen den aus entsprechend grossen Zink- und Kupferplatten gebildeten Polen einer kräftigen galvanischen Batterie einzuschalten, wie es die beistehende Figur 1 verdeutlichen soll.

A A A A Gefäss mit reinem Wasser.
Z eine Zinkplatte.
Cu eine Kupferplatte.
aa, *aa* eine Lage Fliesspapier etc.
b b die Bilder.

Oder man hängt die Bilder in geringen (1''' betragenden) Abständen von den Platten frei auf. Welche Anordnung man aber auch treffen möge, so bringt man immer Bilder und Platten, senkrecht oder liegend, in ein passendes Gefäss mit reinem Wasser gefüllt, dem man allenfalls, damit der Stromdurchgang erleichtert werde, eine sehr geringe Menge reiner Soda zusetzt. Dann leitet man einen so kräftigen Strom durch, dass eine nur sehr schwache Sauerstoffentwicklung stattfindet. In diesem Falle scheidet sich, so lange von der Fixirung in den Bildern vorhanden ist, am — Pole Schwefel als leicht zu erkennendes Schwefelkupfer von braunschwarzer Farbe aus. Wenn eine gute fünfmalige, wie oben geschilderte Waschung vorausgegangen ist, also nur höchst geringe Spuren von Natron vorhanden sind, genügt eine einmalige, höchstens zweimalige Electrolysirung der Bilder, die dann absolut natronfrei sind, wenn eben kein Schwefelkupfer mehr sich bildet.

Da mit der geschilderten Anwendung der Centrifugalkraft zum Auswaschen schon eine sehr vollständige Entfernung des Natrons aus den Bildern stattfindet, so ist die Benützung des galvanischen Stromes zur Entfernung des genannten Salzes, wie ich solche eben beschrieben, von Vortheil, wenn man die absolute Gewissheit der Beseitigung desselben haben will. In der photographischen Praxis ist jedoch auf diesen extremen Punkt weniger Gewicht zu legen. Wohl aber hat die Anwendung des galvanischen Stromes als Controle des gut vollendeten Auswaschens die höchste Wichtigkeit.

Wenn man, genau wie eben beschrieben, eine Zink- und Kupferplatte, oder noch besser zwei kleine Silberplatten in Wasser taucht, welches unterschwefligsaures Natron enthält und einen galvanischen Strom durchgehen lässt, so erfolgt die Abscheidung des Schwefels unter Bildung von Schwefelkupfer, beziehungsweise Schwefelsäure. Diese Reaction ist so empfindlich, dass sich keine andere an ihre Seite setzen kann. Ein Millionstel unterschwefligsaures Natron in Wasser gelöst, resp. Waschwasser der Fixirung, welche eine gleiche Menge Natrons enthält, geben noch eine sehr deutliche Schwefelabscheidung an den Electroden zu erkennen. Findet dieselbe aber nicht mehr statt, so ist damit das Factum erwiesen, dass auch in den Bildern keine, weil ganz verschwindend kleine Spur Natrons mehr enthalten ist.

Zur Vergleichung der ausserordentlichen Genauigkeit dieser Methode mit den anderen bekannten, zur Erkennung des unterschwefligsauren Natrons dienenden Reactionen sei es mir erlaubt, diese neben einander vorzuführen und die Resultate dieser vergleichenden Untersuchungen mitzutheilen.

Man wendete bis jetzt als das beste Prüfungsmittel auf unterschwefligsaures Natron die Methode an, den Schwefelgehalt desselben in Schwefelwasserstoff überzuführen, welches Gas sich leicht mit Bleipapier erkennen lässt, das es bräunt. Man bewerkstelligt diese Prüfung, indem man zu chemisch reinem Zink sehr verdünnte Schwefelsäure zufügt und wenn sich längere Zeit reines Wasserstoffgas entwickelt hat, die zu prüfende Flüssigkeit zusetzt. Mit Vorsicht den Versuch angestellt, lässt sich $^1/_{256000}$ Natrons in der Flüssigkeit noch deutlich erkennen. Ein Hauptübelstand für die Anwendung dieser Reaction ist jedoch die Schwierigkeit, sich ganz reine Materialien zu verschaffen und ganz besonders der andere, dass die Prüfung eine längere Zeit erfordert. Man muss zu grösserer Sicherheit erst eine viertel- bis halbstündige Probe anstellen, ob aus dem später zu benützenden Gemische sich kein Schwefelwasserstoff entwickelt, ehe man an die eigentliche Prüfung gehen kann. Es liegt auf der Hand, dass solche Prüfungen, die während des Waschens angestellt werden müssen, für die photographische Praxis zu umständlich sind.

Die Prüfungen des Waschwassers auf unterschwefligsaures Natron durch Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd oder salpetersaurem Quecksilberoxydul sind zwar einfach und auch genau, wenn das Natron in reinem destillirten Wasser gelöst ist; in dem photographischen Laboratorium sind sie aber gar nicht anwendbar, weil man stets nur reines Brunnenwasser oder höchstens Regenwasser zum Waschen anwendet und die in diesen Wassern gelösten Stoffe bringen mit den Reagentien Fällungen zu Wege (von Chlorsilber, kohlensaurem Silber u. s. w.), neben welchen sich die bräunliche Farbe des Schwefelsilbers, resp. des Schwefelquecksilbers, nicht mehr deutlich erkennen lässt.

So ist nun die Electrolyse — sei es mehrerer Bilder zur Probe oder des Waschwassers — die genaueste und sicherste und, ich darf zufügen nach einiger Uebung, auch eine sehr einfache Weise, um zu erkennen, ob die Bilder von Natron befreit sind oder nicht.

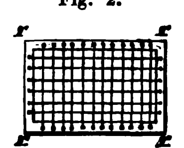
2. Practischer Theil.

1. Waschverfahren.

Ich habe mich bei der theoretischen Entwicklung meines Verfahrens länger verweilt, um dessen Vorzüge durch die beigebrachten Beweise überzeugend darzuthun. Wie man dasselbe in der photographischen Praxis ausführt, will ich nun, so weit es nach dem Gesagten noch nothwendig ist, näher erläutern.

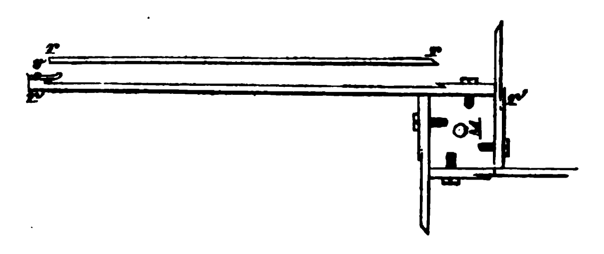
Sobald die Bilder in einer Schale von passender Grösse fixirt sind, giesse ich die Fixirung aus derselben und so vollständig als nur möglich weg. Dann werden die Copien schnell mit einer grösseren Menge reinen Wassers übergossen, um die fernere schädliche Einwirkung der concentrirten Natronlösung zu hindern. Nach fünf Minuten langem Verweilen der Abdrücke in diesem Wasser nehme ich dieselben heraus, indem ich sie mit einiger Vorsicht auf einen Rahmen bringe, der der besseren Verdeutlichung wegen in Fig. 2, *rrrr*, dargestellt ist. Es sind dies einfache quadratische oder oblonge, der Grösse der Bilder entsprechend gross gewählte Rahmen aus gefirnisstem Holze, die mit Geflechte aus spanischem Rohre (die Oeffnungen 1—4□″ weit) überzogen sind. Nach meinen Erfahrungen ist dies die zweckmässigste Art des Ueberzuges; doch kann man auch statt dessen sogenannten Tüll oder Organtin nehmen, der aber nicht zu dicht sein darf. — Der genannte Rahmen, Fig. 3 *rr* bezeichnet, passt in einen ähnlich construirten,

Fig. 2.



$^1/_{20}$ Naturgrösse.

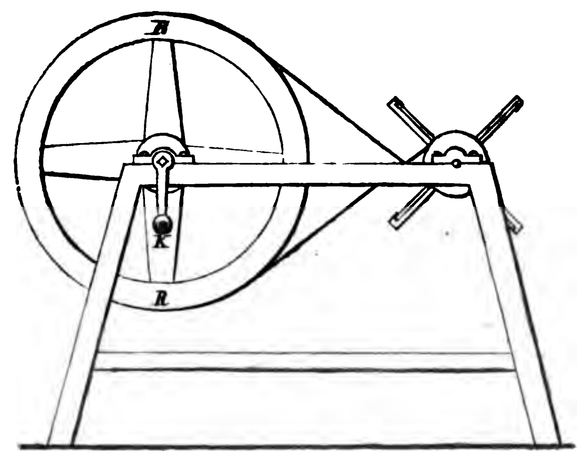
Fig. 3.



$^1/_4$ Naturgrösse.

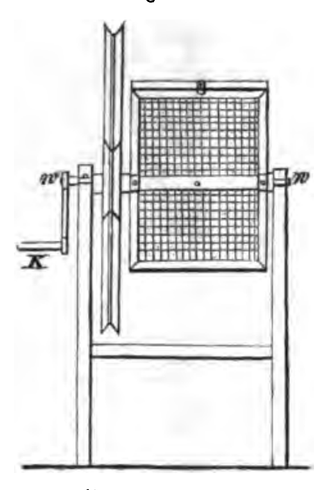
Fig. 3 mit *r'r'* bezeichneten, der gleichfalls, wie beschrieben, überzogen ist. Befestigt wird er an demselben, indem man ihn in den Keileinsatz einschiebt und die beiden oberwärts angebrachten Vorreiber *v* schliesst, die den Halt bilden. Eine solche Verbindung zweier Rahmen bezeichne ich mit dem Namen „Flügel". Solcher Flügel werden mindestens 4 an die Welle *W* festgeschraubt und ist diese Befestigung (wie die der beiden Rahmen unter sich) in Fig. 3 dargestellt, die ohne Weiteres wohl verständlich ist. Welle sammt Flügel lassen sich nun in eine sehr schnelle Drehung versetzen, sobald mit Hülfe der durch ein kleines Seil bewirkten Uebertragung das grosse Schwungrad *RR*, Fig. 4, bewegt wird, was durch die Kurbel *k* zu bewerkstelligen.

Fig. 4.



$^1/_{20}$ Naturgrösse.

Fig. 5.

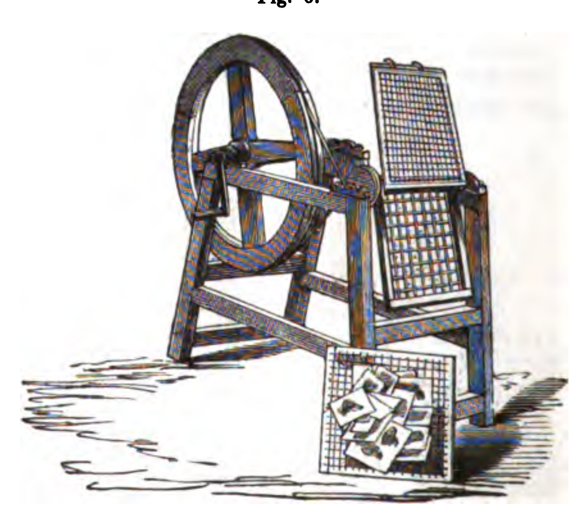


$^1/_{20}$ Naturgrösse.

Ist nun der Rahmen mit den Bildern im Flügel 1 befestigt, so dreht man langsam an der Kurbel, wodurch die Bilder in schwache Rotation kommen. So lange dieselben noch sehr nass sind, ist dies rathsam. Dann aber vergrössert man die Geschwindigkeit und beschleunigt dieselbe immer mehr. Sind die Bilder dann dadurch nahezu trocken geworden, was man daran erkennt, dass keine Flüssigkeit mehr ausgespritzt wird und wozu in der Regel bei nicht zu vielen Bildern eine 1—2 Minuten lange Arbeit er-

forderlich ist, so hält man mit dem Drehen an, bringt den Flügel in eine horizontale Lage (die Bilder nach unten), öffnet die kleinen Vorreiber und nimmt dann den Einsatz-Rahmen sammt Bildern heraus. Durch einfaches Umdrehen desselben lässt man die Copien in eine mit frischem, reinem Wasser gefüllte Schale fallen und dieselben darin abschwimmen, was sehr leicht geschieht, denn durch die Centrifugalkraft haften die Bilder nicht fest oder überhaupt nicht fester auf einander, als dies bei blossem Abtropfenlassen der Fall ist. Unter stetem Hervorziehen der Bilder und Bewegen der Flüssigkeit bleiben sie 5 Minuten in dem Wasser. Dann folgt unter Anwendung des Flügels 2 abermals das Wasserausschleudern und werden dieses und das Waschen dann so fortgesetzt, wie wir es geschildert haben.

Fig. 6.



Perspectivische Ansicht des Centrifugal-Apparates.

Es versteht sich, dass bei den verschiedenen Auswaschungen

Flügel	1	immer	nur	zur	ersten	Operation
„	2	„	„	„	zweiten	„
„	3	„	„	„	dritten	„
„	4	„	„	„	vierten	„

verwendet werden.

Wenn alle diese Operationen regelmässig und vollständig erfolgen und man eine Wassermenge anwendet zum Waschen, die im Verhältnisse zu einem Bogen Albuminpapier 1 Litre beträgt, so ist nach viermaligem Operiren es mit fast vollständiger Gewissheit

anzunehmen, dass kein Natron mehr in den Bildern vorhanden ist. Wir schreiten dann zur Controle, zur Prüfung.

2. Vollständige Entfernung des unterschwefligsauren Natrons.

Es ist bereits berührt worden, wie man die Bilder selbst von den letzten Spuren Natrons befreien kann, wie es aber zweckmässiger und practischer ist, das Waschwasser auf Natrongehalt zu untersuchen.

Man bringt zu dem Ende (siehe Figur 7) in ein kleines Becherglas eine Quantität Waschwasser. Nachdem man sich überzeugt hat, dass die aus einem Bunsen'schen oder Smee'schen

Fig. 7.



oder Callan'schen etc. Elemente bestehende Batterie in Ordnung ist, setzt man die mit derselben verbundenen kleinen Silberplatten oder Zink- und Kupferplatten (die letztere als — Electrode) in die Flüssigkeit und regelt, indem man die Platten sich nähert oder entfernt, den Durchgang des Stromes so, dass die Gasentwicklung am + Pole nur sehr schwach stattfindet. Die geringste Menge unterschwefligsauren Natrons zeigt sich als ein bräunlicher Hauch an, ähnlich wie silberne Gefässe in unreiner Luft anlaufen. Wenn ein solches Anlaufen stattfindet, müssen die Bilder nochmals und überhaupt so lange gewaschen werden, bis dies nicht mehr der Fall ist; dann erst sind sie vollkommen natronfrei.

Der Vortheil dieser Controlirungsmethode liegt auch für den Besitzer eines photographischen Geschäftes darin, dass er durch eine Untersuchung des letzten Waschwassers — welche so leicht und schnell auszuführen ist — sich die Beruhigung vor allenfallsiger Nachlässigkeit des mit dem Auswaschen beauftragten Personales verschafft und dass er sicher ist, dass die Bilder nicht von

vornherein mit dem Keime der Zerstörung in sich den Händen des Publicums überliefert werden.

Zum Schlusse will ich noch eine Thatsache erwähnen, die ich im Laufe meiner Untersuchungen hier in Wien aufgefunden habe: Bei Einwirkung des galvanischen Stromes auf reines Wasser von verschiedenen Brunnen Wiens habe ich einige Male eine Abscheidung von Schwefel an der Electrode gefunden, ganz so wie wenn ich eine sehr verdünnte Lösung von unterschwefligsaurem Natron vor mir gehabt hätte. Es ist dies aber nicht auffallend, da die betreffenden Wasser eine Spur Schwefelammoniums enthielten, welches wahrscheinlich durch Reduction organischer Stoffe auf schwefelsaure Salze und Umsetzung derselben mit Ammoniakverbindungen entstanden ist. Daraus ergibt sich aber weiter von selbst, dass Wasser, welche mit Hülfe des galvanischen Stromes untersucht eine Schwefelabsonderung zeigen, niemals zum Auswaschen der Copien genommen werden dürfen, da diese den Bildern eben, statt zu entfernen, schädlichen Schwefel abtreten.

Verstärkung von Negativs.

Mein Bericht in No. 78 dieses Journals über eine Verstärkungsflüssigkeit (aus unterschwefligsaurem Natron und schwefelsaurem Kupferoxyd) hat einen tüchtigen amerikanischen Chemiker veranlasst, diese Mischung auch einmal zu versuchen. Er sagt darüber in einer englischen Zeitschrift:

„Die Mischung der Lösungen von schwefelsaurem Kupfer und unterschwefligsaurem Natron blieb vollkommen klar, gleichviel, welches Verhältniss zwischen beiden Lösungen angewandt wurde."

Ich habe den Versuch mit ganz reinen Präparaten nochmals wiederholt und einen dichten gelben Niederschlag erhalten, der sich in überschüssigem unterschwefligsauren Natron auflöste; wenn man also sehr viel von letzterem Salze im Verhältniss zum Kupfer nimmt, so wird kein Niederschlag entstehen. Der gelbe Niederschlag ist übrigens auch in Graham-Otto *) erwähnt und als ein Doppelsalz von unterschwefligsaurem Natron und Kupferoxydul bezeichnet.

Wenig Salpetersäure übt, wie schon gesagt, keinerlei Einfluss auf den Niederschlag aus.

*) Graham-Otto 3. Auflage, Bd. II. S. 219.

Die Auflösung des Niederschlags in unterschwefligsaurem Natron veränderte die Farbe des Collodionbildes nur wenig, und viel weniger als ein gewöhnliches altes Natronfixirbad.

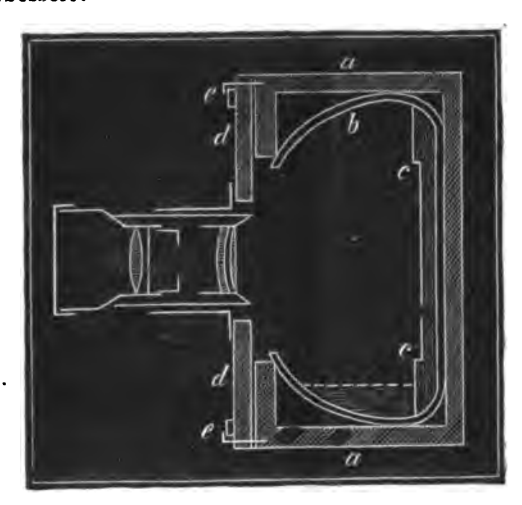
Dagegen hat mir die neue Scharlachverstärkung von Carey Lea ganz vortreffliche Resultate gegeben; ich komme hierauf bald wieder zurück. **P. Lg.**

Beschreibung einer neuen Camera.

Gelesen vor der photographischen Section der Literary and Philosophical Society of Manchester,

von **J. P. Jule**.

Vor zwölf Jahren beschrieb ich im Journal der photographischen Gesellschaft eine Camera für Aufnahmen im Freien. Der Boden war von Guttapercha und so eingerichtet, dass Flüssigkeiten hineingegossen und durch Umwenden der Camera über die Platte gespült werden konnten. Jetzt habe ich diese Camera in folgender Weise verbessert:



aa ist ein Mahagony-Kasten, der eine weithalsige Glasflasche *b* enthält; diese ist inwendig matt geschliffen. Der Boden derselben ist mit Guttapercha bedeckt und besitzt eine schwache Vertiefung *cc*. *dd* ist ein Wechselbrettchen, in dessen Mitte das Objectiv befestigt ist; nach Umdrehen der Haken *ee* kann es fortgenommen werden.

Man operirt in folgender Weise: — Nachdem man das Brett *dd* entfernt, legt man die collodionnirte Glasplatte in die Vertiefung *cc*, wo sie durch Capillaranziehung haften bleibt. Das Brett wird nun

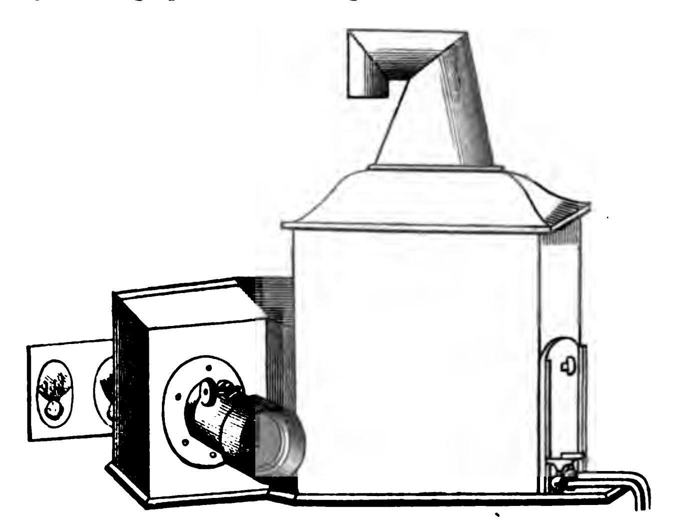
wieder festgemacht, die Camera so gewendet, dass die in der Flasche befindliche Silberlösung über die Platte fliesst. Sobald diese sensitirt ist, belichtet man; dann bringt man die Camera in das Dunkelzimmer, nimmt die Platte heraus und entwickelt in bekannter Weise.

Das Einstellen geschieht nach einer vorher berechneten Scala auf Grund der Entfernung der Gegenstände vom Apparat.

Das Collodionverfahren wird hierdurch vereinfacht, indem man weder Silbercüvette, weder Cassette, noch Visirscheibe gebraucht. Es kann kein Licht an die Platte kommen, trotzdem man im Freien arbeitet, und die Platte behält ihre Feuchtigkeit viel länger, als in einer gewöhnlichen Cassette.

Laterna magica für undurchsichtige Objecte.

Bekanntlich können mit der gewöhnlichen Laterna magica nur durchsichtige Gegenstände projectirt werden. Ein Liverpooler Optiker, Mr. Chadburn, hat eine Laterne construirt, die auch für undurchsichtige Objecte dient, wie z. B. Photographien auf Albuminpapier, Skizzen, Zeichnungen mit allen Farben; auch Münzen, Medaillen, Maschinentheile etc. Colorirte Visitenkarten nehmen sich sehr gut darin aus. Kurz, fast jeder Gegenstand kann in dieser Laterne gebraucht werden, während in der gewöhnlichen nur kostspielige Photographien oder Glasgemälde anwendbar waren.



Das Seitentheil der Laterne kann entfernt und durch einen Rahmen mit Linsen für die gewöhnliche transparente Beleuchtung

ersetzt werden; es wird Hydro-Oxygenlicht gebraucht. Der Kalkcylinder befindet sich in der Mitte des Kastens; die von ihm ausgehenden Strahlen werden durch einen grossen Concavspiegel auf eine neunzöllige Condensirungslinse reflectirt, welche den zu vergrössernden Gegenstand beleuchtet. Der Gegenstand steht in einem Winkel von 45 ^{0} zu derselben, während die Axe der achromatischen Objectivgläser senkrecht auf das Object gerichtet ist. Die Objectivgläser werfen das vergrösserte Bild auf die Wand.

Ueber Landschaftsaufnahmen

enthält das Kunst- und Gewerbeblatt für Bayern folgende Notiz:

„Bekanntlich erscheinen die Photographien nach der Natur, Bäume, Wiesen etc. so dunkel, dass kein wahrheitsgetreues Ganze entsteht. Ursache davon ist die grüne Farbe der Objecte. Bringt man bei solchen Aufnahmen ein hellblaues Glas vor den Apparat, so wird bei sonstiger zweckmässiger Behandlung der Gegenstand einen lieblichen Ton erhalten. **Michell** in Amberg."

Ueber die Darstellung von Silberspiegeln.

Das rasche Verderben der Quecksilberspiegel im hellen Lichte führte die Photographen längst dahin, sich beim Vergrösserungs-Apparat der sehr haltbaren schönen Silberspiegel zu bedienen. Ueber die Darstellung dieser Spiegel ging uns von Herrn Professor Reichardt in Jena folgende Notiz zu:

Die mannichfachen Verfahren, Silber auf Glas u. s. w. metallisch niederzuschlagen und besonders zur Spiegelfabrication zu verwenden, sind bekannt und bei der unschweren Abscheidung des Silbers aus seinen Lösungen gewiss noch zu vervielfältigen. Ein Nachtheil bei dieser Fabrication scheint mir besonders darin zu liegen, dass so äusserst leicht fleckige Producte, wie ungleiche Ablagerungen erzielt werden, hervorgerufen durch meistentheils höchst unbedeutende Umstände. Die geringste Verunreinigung des Glases macht sich bei dem fertigen Fabricate sichtbar, weshalb die meisten Methoden besonders darauf Rücksicht nehmen, das Glas zu reinigen, mit Ammoniak oder Kali, Salpetersäure u. s. w., kurz die ebenso vielfachen Weisen der Reinigungsarten in Vorschlag bringen. Das ist ein grosser Uebelstand und macht das Gelingen selbst bei genauester Ausführung oft von reinen Zufälligkeiten abhängig.

Hierbei nahm man als unumgänglich nothwendig an, wie bisher bei den meisten derartigen Reductionsprozessen, wenn das Metall sich glänzend anlegen sollte, dass die grösste Ruhe dem sich absetzenden Metalle gegeben werden müsse, indem hierdurch der Metallüberzug um so gleichmässiger, dichter und cohärenter werde. Meine Versuche damit führen gerade zum Gegentheil und dürften die practische Ausführung derartiger Arbeiten auf eine andere Gestaltung hinführen.

Als Methode der Versilberung gebrauche ich die von Martin vorgeschlagene, welche in diesem Journal (s. Bd. V. S. 13) mitgetheilt ist.

Man bereitet sich:

1) eine Lösung von 10 Grm. salpetersauren Silberoxyds in 100 Grm. Wasser;

2) Ammoniak von 13° Cartier oder 0,984 spec. Gewicht;

3) eine Lösung von 20 Grm. Aetznatron (ganz rein) in 500 Grm. Wasser;

4) eine Lösung von 25 Grm. reinen Zuckers in 200 Grm. Wasser wird mit 1 Cub.-Centimet. Salpetersäure von 36° Baumé 20 Minuten lang im Sieden erhalten, um Invertzucker zu erzeugen. Nach dem Erkalten fügt man 50 Cub.-Cent. Alkohol von 36° Cartier oder 89,6 Volumprocenten zu und so viel Wasser, dass die ganze Flüssigkeit 500 Cub.-Cent. beträgt.

Von diesen Flüssigkeiten mischt man 12 Cub.-Cent. Silberlösung mit 8 Cub.-Cent. Ammoniak und 20 Cub.-Cent. Natronlösung, und verdünnt bis auf 100 Cub.-Cent. mit Wasser. Diese Mischung bleibt vor dem Gebrauche noch 24 Stunden stehen, kann jedoch dann gut verschlossen beliebig lang aufbewahrt werden.

Zur Ausführung der Versilberung werden der letztgenannten Mischung noch $^1/_{10}$ — $^1/_{12}$ der Invertzuckerlösung zugefügt und nach Martin wird das sehr bald sich trübende Gemisch auf der Glasfläche so angebracht, dass die zu versilbernde Fläche auf den Flüssigkeiten aufliegt.

Nach meinen Erfahrungen gelingt die Versilberung bei Hohlgläsern weit leichter und ohne allen Tadel durch starkes Schütteln.

Man gebraucht hierbei gleichzeitig weit weniger Flüssigkeit; 50—100 Cub.-Cent. der Silbermischung genügen vollständig, um ein Glas mit Silber zu überziehen, welches $^1/_2$ — 1 Pfund Inhalt an Wasser fassen könnte. Bei kleineren Gläsern genügen 20 bis 30 Cub.-Cent. u. s. w.

Die eigentliche Versilberung beginnt, wenn das sich gleich anfangs trübende Gemisch fast dunkelschwarz erscheint; bis zu diesem Punkte ist das Schütteln noch unnöthig und ergibt auch leicht ersichtlich, dass von dem Silber noch nichts an den Glaswandungen haften bleibt. Ist diese dunkelste Färbung eingetreten, so färbt sich das Glas bei der nunmehr lebhaftesten Bewegung sogleich dunkelschwarz, schwarz glänzend — jedoch immer noch durchsichtig oder durchscheinend, endlich sehr rasch den Silberglanz bietend. In 3, höchstens 5 Minuten ist das Experiment vollendet und das Glas mit einem ganz dichten, völlig reinen Silberspiegel innen umzogen, so rein, dass auch die innerste Fläche denselben reinsten Glanz gewährt.

Nicht allein für die Technik, zur Darstellung von versilberten Hohlgefässen, sondern namentlich auch als Collegienversuch dürfte sich dieses beschleunigte Verfahren sehr gut eignen. Der Erfolg ist für Laien und Nichtlaien überraschend.

Versuche, bei geraden Flächen die gleiche Weise anzuwenden, ergaben zwar keineswegs gegentheilige Resultate, die so erlangten Spiegel zeichneten sich gleichfalls durch grosse Reinheit und hellen Glanz aus; jedoch ist hier, namentlich bei kleinen Proben, die Bewegung nicht so leicht auszuführen. Ich liess die zu versilbernde Fläche auf gerader Unterlage mit einer dünnen Schicht der Silbermischung übergiessen und durch gleichmässiges Hin- und Herschieben die Bewegung erzeugen. Im Grossen würden vielleicht Fässer dienen können, an deren Seiten geeignet die Spiegelflächen anzubringen wären etc.

Merkwürdig und interessant erscheint es, dass die Haftung des doch nur an der Glasfläche adhärirenden Silbers gerade durch Bewegung, möglichst starke Bewegung, befördert wird und dürfte diese Beobachtung Anlass geben, andere ähnliche Prozesse gleichartig zu versuchen.

Jena. **E. Reichardt.**

Photographische Gesellschaften.

Französische Gesellschaft. — Sitzung am 21. April.

Hr. Claudet macht ausführliche Mittheilungen über sein Plastimonograph, ein Apparat, der den Pantographen in der Photosculptur zu ersetzen bestimmt ist. Wie man weiss, war Hr. Willème der erste, der mittelst des Pantographen die Photographie zur Erzeugung von Statuetten und Büsten in Anwendung brachte. Hr. Claudet war artistischer Director in einer Londoner Gesellschaft zur Aus-

beutung des Willème'schen Patents, und hat sich im Interesse seiner Stellung dem Studium hingegeben, ob andere Mittel als die im betreffenden Patent vorgesehenen zur Anfertigung von Photosculpturen anwendbar seien. Es ist ihm wirklich gelungen, solche aufzufinden, und Photosculpturen ohne Storchschnabel anzufertigen.

Auf einen Thonblock von der erforderlichen Grösse werden nach und nach die verschiedenen Negativs mittelst der Laterna magica direct reflectirt.

Man denke sich eine dünne spitze Stahlstange, die am anderen Ende eine weisse Scheibe hat; wenn man diese in die Hand nimmt und die Scheibe in einer solchen Lage hält, dass das Bild der Laterna magica darauf sichtbar ist, so werden, wenn man die Scheibe in verticaler Richtung bewegt, alle Theile des Bildes nach und nach darauf sichtbar. Wenn sich mitten auf der Scheibe ein schwarzer Punkt befindet, so ist es leicht, hiermit alle Umrisse und Linien des Bildes nachzuziehen; bleibt hierbei die Stahlstange immer genau horizontal, so wird sie natürlich dieselben Umrisse auf den Thonblock übertragen.

Das Bild der Camera obscura ist nicht anders sichtbar, als wenn es eine Fläche findet, auf der es sich abspiegeln kann; die Fläche kann sich bewegen, das Bild bleibt stehen. Deshalb kann man auf einer kleinen sich bewegenden Fläche das ganze Bild nach und nach einstellen, ebenso wie man in einem kleinen Spiegel nach und nach eine grosse Menge von Gegenständen wahrzunehmen im Stande ist. In dem Claudet'schen Verfahren nun ist es gerade vortheilhaft, dass das Auge nicht durch eine zu grosse Bildfläche ermüdet und gestört wird.

Man sieht ein, dass das Princip sehr einfach ist, und dass es sich nur noch darum handelt, wie man die Stahlstange immer genau wagerecht halten kann; denn aus freier Hand wäre dies nicht möglich. Zu diesem Zwecke ist die Scheibe an einer flachen Stange befestigt, die zwischen zwei Rinnen geht; die Rinnen aber befinden sich in einem verticalen Rahmen, der in der Bildfläche steht; durch Gegengewichte, Rollen und Schnüre bleibt die Stange in jeder Lage, in die man sie bringt, und bewegt sich sehr leicht ohne Widerstand in verticaler, horizontaler und diagonaler Richtung.

Die Commission zur Vertheilung von vier Medaillen an die verdienstvollsten Erfinder hat diese dem Sir A. Brewster für die Erfindung des Prismenstereoskop, den Herren Civiale, Dufournet und Laussedat zuerkannt. Es wäre vielleicht logischer, wenn diese Preise, die sich jährlich wiederholen, für solche Arbeiten gegeben würden, die in dem vorhergehenden Jahr ausgeführt wurden.

Von Hrn. Marie wurden sehr gute Photolithographien ausgestellt; von den Herren Marte und Pinel Photographien auf Holz und Reliefätzungen zum Buchdruck.

Hr. Laussedat stellte seinen auf photographischem Wege erzeugten Plan der Stadt Grenoble aus.

Mittheilungen für die Redaction wolle man an Dr. Liesegang in Elberfeld adressiren.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 84. — 16. Juni 1865.

Practische Winke über künstlerische Photographie.

Von A. H. Wall.*)

2. Stellung und Ausdruck.

Viel, sehr viel ist gethan zur Erzielung eines malerischen, auf Kunstwerth Anspruch machenden Bildes, wenn man die Beleuchtung gehörig den individuellen Eigenheiten der aufzunehmenden Person anpasst; aber die Stellung und der Gesichtsausdruck derselben sind sicher mit mindestens ebensoviel Sorgfalt in Obacht zu nehmen, wenn man eines guten Erfolges sich erfreuen will. Dabei will ich nun freilich nicht soweit gehen, wie ein schon im ersten dieser Kapitel anerkennend erwähnter Kunstkritiker und behaupten, der Porträtist müsse Standesunterschiede, auch wo sie im Naturell sich gar nicht vorfinden, doch im Bilde zu markiren suchen und einem bäurisch aussehenden Lord ein vornehmes, einem vornehm aus sehenden Bauern ein tölpisches Aussehen geben, oder in gleicher Weise einem zierlichen Kammermädchen und einem plumpen Fräulein die Rollen tauschen lassen und ihnen die, ihren Ständen im Allgemeinen zugeschriebenen Ausdrucksweisen aufprägen. So weit soll und kann man nicht gehen; aber es ist wirklich überraschend, was man durch einfache Handgriffe im Arrangement der Stellung in Bezug auf den Ausdruck des Bildes erreichen kann.

Ich habe selbst gesehen, wie eine Person auf einem Bilde sich ganz stattlich und würdig machte, auf einem anderen dagegen

*) Fortsetzung von Bd. V. S. 172.

recht gewöhnlich und nichtssagend aussah, und zwar lediglich in Folge einer gut oder übel gewählten Stellung. Wir Photographen haben ja alle schon Leute unter den Händen gehabt, welche unsere Geduld erschöpfen und von denen wir nach vielen, fruchtlosen Versuchen doch nur höchst mittelmässige oder geradezu schlechte Bilder erhalten können. Nun, aus Schweinsohren lassen sich keine Geldbeutel schneiden.

Viel Noth macht dem Photographen oft ein nervöses, schüchternes Völkchen — der grösste Theil der lieben Damenwelt. Daheim sind sie munter und unbefangen, aber dem Fremden gegenüber befangen und ängstlich. Hier lässt sich nun mit richtiger Ueberlegung und Takt sehr viel thun. Eine freundliche Unterhaltung, ein artiges Spässchen, ein interessantes Anekdötchen vermögen gar oft das Eis zu brechen und sie in die dem Photographen wünschenswerthensten Verfassung zu bringen, während ein ihnen gegenüber angenommenes allzu steifes, kalthöfliches Benehmen ihre natürliche Schüchternheit vermehrt und sie in eine, den Photographen zur Verzweiflung bringende Verfassung versetzt.

Wie gross ist ferner die Noth der Photographen bei Aufnahme von Kindern. Sogar wenige unserer grössten Maler haben wirklich kindliche Kinderporträts geliefert, und nur äusserst selten sieht man eine Kinderphotographie, draus uns das Kind als ein wirkliches leibhaftiges Kind anblickt. Wie oft sagt wohl ein Vater, wenn er eben irgend einen reizenden Moment aus dem Leben seines Kindes belauscht: Wenn ich Maler wäre, oder wenn ich Photograph wäre, was müsste das für ein prächtiges Bildchen geben! Nun, und warum kann denn der Photograph solche prächtige Bildchen nicht liefern? Weil er die Kinder ebenso, und zwar ebenso unpassend behandelt als die Erwachsenen. Dort ist das Objectiv, da gucke fest hin, du kleiner quecksilberner, von Lust und Leben übersprudelnder Bengel. Dein goldlockiges Köpfchen darfst du nicht, wie es dir einfällt, jede Secunde in eine andere, reizende Stellung bringen; du musst es hübsch ruhig halten, wie eine Puppe, und die hellen munteren Augen darfst du nicht auf allen diesen Neuigkeiten und wunderbaren Dingen mit kluger Wissbegier herumschweifen lassen; dort der Punkt, er mag dir freilich ganz uninteressant sein, aber den musst du fest und ruhig betrachten. Indem der Photograph auf diese Weise gerade das am Kinde Characteristische, das ewig Bewegliche, die fortwährende Veränderung in Wunsch, Gefühl, Ausdruck nach Kräften zu unterdrücken und zu beseitigen sich bemüht, um ein ruhiges Sitzen zu erzielen; bringt er dann glücklich jene beängstigten, dummen, ge-

quälten, im besten Falle nichtssagenden Kinderporträts zu Markte. Die besten Kinderbilder, welche ich gesehen, sind die von Rejlander gefertigten. Sie sind jedoch alle nicht scharf eingestellt und zu kurz exponirt. Aber was thut das? Sie zeigen dafür wirkliches Leben, Handlung und Ausdruck, sprechen zum Herzen und lassen uns oft laut und herzlich über die kleinen fröhlichen Dinger lachen. Das ist doch wirklich tausendmal mehr werth als grosse Schärfe und Sauberkeit und richtige Expositionsdauer, wenn diese nur dadurch erreicht werden können, dass die armen kleinen Schelme von dem besorgten Vater oder dem unmuthigen Photographen ohne Anwandlung von Gewissensbissen, durch strengen furchterweckenden Befehl an Kopfhalter und Stuhllehne festgebannt werden. Aber Rejlander nimmt nun einmal gern Kinder auf. Freilich fürchte ich mich fast es zu erzählen, wie er dabei verfährt, wie er da seine Würde gänzlich bei Seite setzt, allen Mannesernst vergisst und selbst zum Kinde unter den Kindern wird; wie das Kind laut auflacht über die spassigen Sprünge des drolligen Mannes mit dem grossen Barte und wie es hingerissen ihm gesteht, wie gern es ihn leiden mag, wie ihm dann im tollen Herumjagen der Athem ausgeht und der Schweiss auf die Platte tritt (er wird es mir nicht übel nehmen, aber er hat so ein bisschen Mondschein) und wie er dann vielleicht plötzlich von allen Vieren aufsteht, um in der Eile ein Bild aufzunehmen, was da Kinderleben und Kinderlust athmet, trotzdem es vielleicht nur einen duftig hingehauchten Kopf mit einem wegen zu kurzer Belichtung mehr oder weniger in Dunkelheit verschwommenen Körper zeigt. Da sehe ich dagegen im Geiste meinen steifen und förmlichen photographischen Freund N. N. Der betrachtet alle Kinder als die natürlichen und geschworenen Feinde des Photographen und lässt sich wohl selten eine Kinderaufnahme zu Schulden sommen. Oder gar Tollheit zu treiben? Gott im Himmel! wie könnte der stattliche Mann mit dem ernsten, steinernen Sphinxgesicht es jemals wieder wagen, nach solcher Unthat sein Haupt auf der Strasse zu zeigen. Nein sicher führe er eher vor Schande in das Grab. Der arme Mann!

Ist es denn aber mit den Erwachsenen anders und müssen sie nicht schliesslich alle wie Kinder behandelt werden? Das Herz des Kindes steckt immer noch drin im innersten Herzen des Mannes; man muss nur verstehen es herauszubringen. Dazu gehört freilich ein feiner Menschenkenner, der das „Steckenpferd“, oder wie ein Misanthrop sagen würde, die „schwachen Seiten“ jedes Menschen aufzufinden weiss, d. h. diejenigen characteristischen Eigenthümlichkeiten eines Jeden, welche den Grundzug seines

Naturells bilden immer anzuregen versteht, und das ist es eben, was vor Allem dem Porträtphotographen so Noth thut. Auch er muss den inneren, lebendigen, fühlenden Menschen herauszubringen verstehen und ihn dann zu fixiren wissen, ehe derselbe Zeit hat, sich wieder von der Oberfläche zurückzuziehen, und diese kalt und leblos zurücklässt. So nur wird man ein natürliches, characteristisches Bild mit packendem Ausdruck erhalten.

Aber, wie selten werden solche Bilder erhalten? Man schlage nur das erste, beste Porträtalbum auf und blättere darin herum. Auf allen Gesichtern wird man denselben Ausdruck finden, nur leicht modificirt durch den individuellen Character. Dieser Herr, auf den wir zuerst stossen, denkt offenbar, dass er ganz ruhig sitzen muss und „will". Diese Dame betet offenbar inbrünstig darum, dass sie ja nicht wieder zuckt und so den kaum erst halb besänftigten Zorn jenes schrecklichen, am Apparat stehenden Mannes von Neuem erweckt. Ein Anderer sagt mit selbstzufriedenem Schmunzeln: „Ich weiss wohl, ich soll mich nicht rühren". Wieder ein Anderer trägt auf seinem Antlitz die deutliche Inschrift: „Ich hoffe, es wird nicht mehr lange dauern, denn sonst muss ich ganz bestimmt einmal zucken"; während noch ein Andrer uns erzählt: „Nun habe ich aber den Athem länger als möglich an mich gehalten; wenn das fürchterliche Glas nicht sofort zugedeckt wird, platze ich sicher". Die meisten dieser Producte kommen freilich aus den Ateliers mit der Firma „Zum billigen Mann", aber ich glaube, es gibt derartiger Bilder so viele, so unzählige, dass vorurtheilsfreie Leser mich sicher keiner Uebertreibung zeihen werden.

Was hat dies alles aber mit der Stellung zu thun, wird mich vielleicht der Leser fragen? Erst recht viel. Wovon das Herz gefüllt ist, das drückt sich auch durch äussere Action aus, und der momentane Gefühlszustand wird sich in einer Stellung Luft machen, welche nicht nur in der harmonischsten Uebereinstimmung mit dem zugehörigen Gesichtsausdruck, sondern auch allemal wesentlich characteristisch für die betreffende Persönlichkeit ist. Anmuth, Schönheit und Ausdruck kann man bei einem lebendigen Menschen nicht dadurch erzwingen, dass man ihn wie eine Gliederpuppe behandelt, da und dort am Faltenwurfe herumzupft, dies Gelenk biegt, jenes Glied anders legt und alles nach einer vorgefassten Idee vom künstlerisch Schönen an ihm anordnet. Die altmodischen handwerksmässigen Miniaturmaler haben dies schon vor uns bis in die neuere Zeit gethan, — und was war das Resultat? Sechs oder sieben verschiedene Stellungen wurden so oft wiederholt, dass es schliesslich in der That nichts als eine Schablonemalerei war. Ich

weiss ganz sicher und bestimmt, dass viele Miniaturmaler zweiten und dritten Ranges nie, auch im Traume nicht daran dachten, ihren Faltenwurf wirklich nach dem am Originale zu malen. Es wurde da einfach eine farbige Fläche von der erforderlichen Gestalt angelegt, und dann mit zwei Tönen, einem helleren und einem dunkleren abschattirt. Mit dem dunkleren wurde die Gestalt der Aermel u. s. w. conturirt und hierauf wurden mit dem helleren einige conventionelle Lichter aufgetragen. So erhielt man jene Bilder, welche dem Originale ebenso völlig unähnlich waren, wie ihre ihnen ganz gleichenden zwei- bis dreihundert Vorgänger.

Um Verschiedenheit in der Stellung zu erzielen, müssen in den Aufzunehmenden verschiedene Gefühle und Stimmungen erweckt werden. Gelingt dies wirklich, so kann man in neun unter zehn Fällen ganz sicher darauf rechnen, dass der Sitzende sich schon ganz von selbst mit Leib und Leben in der ihm characteristischen Weise repräsentirt.

Sehr hübsch wird dies durch folgende Anekdote illustrirt, welche von einem berühmten französischen Maler, dessen Name mir nicht beifällt, erzählt wird.

Ein tapferer Seeoffizier wollte sich in ganzer Figur malen lassen, und zwar so, dass im Hintergrunde zugleich eine Schlacht, in welcher er siegreich commandirt hatte, mit dargestellt werden sollte. Nun gut, Gesicht und Figur waren skizzirt, Blitz und Qualm, Blut und Mord waren im Hintergrunde gebührend angedeutet. Aber, oh Unglück! Der Maler konnte auf dem Gesichte seines Originals nur einen einzigen Gesichtsausdruck finden, nämlich eine unbeschreibliche, unverwüstliche Gutmüthigkeit. Was sollte er thun, um eine zu dem Schlachtbilde passende Stimmung auf dem Gesichte des Offiziers zu erwecken? Er begann, während er fortarbeitete, leise Flüche zu murmeln. Der Offizier hörte endlich seinen Namen in ziemlich kühner, ungenirter Weise mit diesen Flüchen und Ausrufungen verbunden und hörte, wie der Maler den Sieg, der durch das Gemälde verherrlicht werden sollte, lächerlich machte, ja geradezu eine Niederlage nannte. Der Maler arbeitete dabei immer ruhig fort. Dem Krieger begann das Blut zum Gesicht zu steigen, aber bald unterdrückte er seine Erregung, indem er meinte, „der närrische Kerl denkt, ich höre sein Gemurmel nicht“, und bei diesem Gedanken wurde sein Gesicht noch viel freundlicher und gutmüthiger als zuvor. Da wusste der Maler nicht mehr, was er beginnen sollte, und von seiner Leinwand ab sich nach dem Offizier hinwendend spie er diesem in das Gesicht. Das war nun freilich zu viel. Mit halb aus der Scheide gerissenem

Degen und stolz erhobener Brust war der Offizier mit einem Satze an der Seite des Malers, der sich nun wieder nach seiner Leinwand gewendet hatte und wahrhaft wüthend darauf herumarbeitete. Finster drohenden Blickes, zwar mit Würde aber in höchster Erregung, verlangte der Offizier sofort Erklärung, aber er erhielt keine. Viel rasender als je flog der Pinsel zwischen Leinwand und Palette hin und her, und auch eine wiederholte, dringende Aufforderung vermochte den Maler nicht zum Sprechen zu bringen. Endlich mochte der Offizier wohl auf die Idee kommen, der Künstler sei nicht recht bei Sinnen, und schickte sich an das Atelier zu verlassen, als der Maler endlich Palette und Pinsel hinschleuderte und, mit freudestrahlendem Auge sich zum Offizier wendend, diesem die so lange vergeblich geforderte Erklärung gab. Wie hätte er ihn können mitten in die Hitze und Furie des Kampfes hinstellen mit diesem sanften Blick, dem lächelnden Munde und der völlig ausdruckslosen Stellung? Nein das ging nicht; und hätte er es mit dem Leben büssen müssen, er musste ihn beleidigen, um ihn in gereizte, kampflustige Stimmung zu versetzen.

Obgleich dies Beispiel dem Porträtphotographen nicht etwa zur buchstäblichen Nachahmung empfohlen sein soll, so ist es doch nichtsdestoweniger ein gutes Beispiel, aus dem die nöthige Nutzanwendung zu ziehen nicht schwer ist.

Manchem wird freilich mit den hier gegebenen, mehr oder weniger allgemein gehaltenen Andeutungen noch nicht viel geholfen sein; ich will daher noch eine Reihe specieller Vorschriften aufzählen, welche allgemein von Porträtmalern angewendet werden.

1. Unschönheiten und Mängel in Gestalt und Gesichtsbildung müssen möglichst verdeckt werden. Oft ist dies darum nicht möglich, weil der zu Porträtirende diese Mängel nicht kennt und doch ausdrücklich in einer Stellung aufgenommen zu werden wünscht, in welcher sie besonders hervortreten, oder weil er auf unverhüllter Darstellung derselben besteht, um, seiner Meinung nach, die Porträtähnlichkeit nicht zu beeinträchtigen. Stehen solche Hindernisse nicht entgegen, so kann der Künstler viel zur Idealisirung beitragen. Ein weiblicher Busen z. B., der zu voll ist, um schön zu sein, kann dadurch verdeckt werden, dass man den Rumpf so wendet, dass die Conturen des Rückens statt der des Busens sichtbar werden. Eine zu magere, dürre Gestalt kann man durch etwas reichen Faltenwurf verbessern, und eine zu dicke, stämmige durch knäpper anliegende, möglichst dunkle Kleider und dadurch, dass man sie sich in einem Hintergrunde von nahe demselben Tone verlieren lässt

2. Die Partien des Gesichts und der ganzen Gestalt, welche die vortheilhafteste Ansicht darbieten, müssen immer möglichst hervorgehoben werden.

3. In die Linien der Figur muss gehörige Abwechselung gebracht werden. Sehr schöne Beispiele für gute Stellungen finden sich in dieser Beziehung unter den Gemälden von Sir Thomas Lawrence, doch ist auch dieser berühmte Maler hierin manchmal ein wenig zu weit gegangen und hat zuweilen Affectation nicht ganz vermieden. Für eine weibliche Figur lässt es sich gut, wenn man sie sich etwas nach vorn neigen lässt, die eine Schulter etwas höher als die andere, und das Gesicht in Dreiviertelwendung bringt, etwa so, wie es in der unten beigefügten Skizze (Figur 1) dargestellt ist. Es ist dies eine sehr beliebte, angenehme und künstlerische Stellung, welche viel Ausdruck, Leben und Anmuth zu entwickeln gestattet. Sie war eine von Sir Thomas Lawrence's Lieblingsstellungen und scheint das Auge, auch bei öfterer Wiederholung, nicht zu ermüden.



4. Das Alter der zu porträtirenden Person muss bei Wahl der Stellung wohl berücksichtigt werden. Es wäre z. B. unschön, einer alten Person mit steifer, eckiger, nur langsam zitternder Be-

wegung fähigen Gliedern eine Stellung einnehmen lassen zu wollen, welche nur jugendlicher Kraft, Beweglichkeit und Anmuth eigen sein kann.

5. Es ist immer besser, die gewünschte Stellung nicht durch wirkliches, mechanisches Biegen und Schieben mit den Händen hervorzubringen, sondern durch irgend einen Kunstgriff in der Unterhaltung das selbstthätige Einnehmen derselben von Seiten der aufzunehmenden Person zu erzwingen. Nur eine auf die letztere Weise erzielte Stellung wird Freiheit, Leichtigkeit und Natürlichkeit zeigen, jede andere dagegen affectirt und zufällig erscheinen.

6. Die Hände dürfen nicht steif herabhängen, ein Finger parallel neben dem andern, sondern jeder in seiner Weise gefällig gekrümmt (Fig. 2). Ich habe gefunden, dass man auch einer sehr steifen, ungefügigen Hand dadurch eine gefällige Form geben kann, dass man der betreffenden Person eine Rolle Papier lose in die Hand gibt und sie dann auffordert, das Papier ganz allmälig aus der Hand herausgleiten und auf den Fussboden fallen zu lassen. Der Moment des Falles gibt mir dann das Signal, den Deckel von der Linse zu nehmen. Um Alles in der Welt vermeide man es, Jemandem die Hand durch wirkliches Biegen und Krümmen zu arrangiren, denn von Natürlichkeit lässt sich so keine Spur erzielen.

7. Es ist gebräuchlich, um das Ganze weniger steif erscheinen zu lassen, den Kopf nicht gerade genau in die Mitte des Bildes zu bringen, sondern vorn ein wenig mehr Platz zu lassen als hinten.

8. Ein gerade dem Beschauer zugewandtes Gesicht zeigt allemal Mangel an Abwechselung, Leben und Anmuth. Diese Stellung ist bäuerisch und kindisch. Bei stehenden Figuren darf der Körper nur auf einem Fusse ruhen, und wenn der Darzustellende seine Aufmerksamkeit nach irgend einem Punkte hinrichtet, so ist es besser, nicht den ganzen Körper, sondern nur den Kopf dahin zu wenden. Aber, um himmelswillen vermeide man den gar nicht so selten begangenen Fehler, die Augen nach der einen, den Kopf nach der andern und den Rumpf nach einer dritten Richtung zu wenden.

Es liesse sich wohl noch mancher Wink, noch manche Anweisung geben, aber ein wenig Ueberlegung wird in solchen Fällen genügen, um das Richtige zu finden, und ich habe nicht Lust noch Zeit, Dinge, die zur Stunde wohl Jedermann bekannt sind, des Breiteren auseinanderzusetzen. Darum für jetzt genug.

Die nächsten beiden Kapitel werden der Gruppirung und dem Helldunkel gewidmet sein.

Referate über Towlers: „The silver sunbeam".

Von Dr. A. Weiske.

III. Die negativen Papierverfahren.*)

In diesem Capitel gibt Towler eine eingehende, kritische Uebersicht der besten negativen Papierverfahren. Früher die einzigen Mittel, um überhaupt Negativs zu erhalten, werden sie nur noch hauptsächlich auf Reisen angewendet, wenigstens die trocknen oder Wachspapierprozesse, während die nassen, wie der von Humbert de Molard, sich zu Expeditionen nicht eignen.

Das Wichsen ist nothwendig, um dem Papier für das nachfolgende positive Druckverfahren eine grössere Durchsichtigkeit zu verleihen. Bei einigen, wie bei dem älteren Talbot'schen, sogenannten Kalotypverfahren geschieht das Wichsen nach dem Empfindlichmachen, bei den anderen vorher. Das Tränken mit Wachs selbst kann auf sehr verschiedene Weise vorgenommen werden. Bei Legray's Verfahren wird das Papier auf einer heissen Metallplatte mit weissem Wachs getränkt und das Ueberflüssige sorgfältig entfernt, während man bei Geoffray's Ceroleïnprozess wie folgend verfährt. Fünf Unzen weisses oder gelbes Wachs wird in einer Retorte mit der doppelten Menge Alkohol so lange erhitzt, bis es sich vollständig aufgelöst hat. Giesst man das Ganze zum Abkühlen in ein Gefäss aus, so scheidet sich zuerst das im Wachs enthaltene Myricin und Cerin aus und nur das Ceroleïn bleibt im Alkohol gelöst. Diese Lösung giesst man durch Musselin und mischt sie mit dem beim Erhitzen überdestillirten und aufgefangenen Alkohol. Dies bildet die Vorrathsceroleïnlösung.

Dann löst man 12 Gran frischgefälltes Jodsilber in concentrirter Cyankaliumlösung und bringt dies in eine Lösung von 4 Drachmen Jodammonium, 12 Gran Brom- und ebenso viel Fluorammonium in 3 Drachmen Alkohol. In der Flasche bildet sich ein Bodensatz. 20 Drachmen der Ceroleïnlösung und 2 Drachmen der Jodirung giesst man in einen Porzellantrog und lässt die Papierblätter darin eine Viertelstunde liegen. Nach dem Trocknen können sie dann empfindlich gemacht werden.

Bei Tillard's Terpentin- und Wachsprozess wird weisses Wachs durch mehrtägiges Digeriren mit Terpentinöl aufgelöst, die Lösung decantirt und filtrirt. Zu je 3 Unzen der Lösung setzt man 7 Gran Jod und 40—45 Tropfen frisches Ricinusöl. Sollte das Jod sich nicht ungefärbt auflösen, so setzt man die Mischung zum Bleichen

---

*) Fortsetzung von S. 79.

an die Sonne. In diesem Bade werden die Papiere 5 Minuten lang untergetaucht, dann getrocknet.

Nach Humbert de Molard's nassem Verfahren wird das Papier einfach in einer Lösung von 2 Drachmen Jodammonium in 6 Unzen destillirten Wassers jodirt und nach dem verbesserten Talbotypverfahren wird die Jodirung (1 Drachme Jodkalium, $2^1/_2$ Unzen Wasser) erst nach einer vorläufigen Silberung (60 Gran Silbernitrat auf 2 Unzen Wasser) vorgenommen. Bei Legray's Verfahren wird die Jodirung nach dem Wichsen in einer von den beiden folgenden Lösungen bewirkt.

I.

Reiswasser	25 Unzen.
Milchzucker	1 Unze.
Jodkalium oder Jodammonium .	3 Drachmen.
Bromkalium	48 Gran.

Oder:

II.

Molken . . .	25 Unzen.
Milchzucker . .	4 Drachmen.
Jodkalium . .	3 „
Bromkalium . .	48 Gran.

Reiswasser erhält man durch Kochen von Reis in seinem 16fachen Gewicht Regenwasser, bis der Reis weich ist, nachheriges Decantiren, Hinzufügen von 46 Gran Hausenblase zu je 16 Unzen der Abkochung und nochmaliges Aufkochen. Molken erhält man dadurch, dass man einige Quart abgerahmte Milch durch ein paar Tropfen Essigsäure gerinnen macht, durch Musselin presst und den Durchlauf dadurch klärt, dass man ein Eiweiss dazu mischt, zum Sieden erhitzt und dann filtrirt. Reiswasser wie Molken dienen nur zur Befestigung der Jodirung.

Die Silberung geschieht bei dem Talbotypverfahren durch Bestreichen mit folgender Lösung:

Silbernitrat	25 Gran,
Wasser	4 Drachmen,
Essigsäure, crystallisirte . .	1 Unze,
Gesättigte Gallussäurelösung .	$1^1/_2$ „

und nachherigem Auspressen zwischen Fliesspapier. Das Hervorrufen bewirkt man durch ein Gemisch von 4 Theilen gesättigter Gallussäurelösung und 1 Theil Silberlösung (50 Gran auf die Unze Wasser). Die Entwickelung ist nach wenig Minuten vollendet.

Bei Legray's Prozess geschieht die Silberung durch Auflegen des gewichsten und jodirten Papiers auf ein Bad von:

Silbernitrat	.	7 Drachmen.
Eisessig	. .	7 „
Wasser	. .	12 Unzen.

Dann wird es entweder sofort zwischen zwei Glasplatten exponirt oder mit den Ecken auf ein steifes Papier geklebt, getrocknet und aufbewahrt. Champlouis presst das aus dem Silberbade kommende Blatt mit einem dahinter gelegten nassen Blatt Fliesspapier und Wachspapier zwischen zwei Glasplatten. So kann man es 12 Tage aufbewahren, ohne dass es austrocknet.

Crookes entwickelt die auf Legrays Papier erhaltenen Bilder dadurch, dass er von einer starken Gallussäurelösung (30 Unzen Alkohol, $4\frac{1}{2}$ Unzen Gallussäure, 72 Gran Eisessig) eine halbe Drachme zu 2 Unzen Regenwasser mischt und 7 Gran Silberlösung (86 Gran Nitrat auf die Unze Wasser) zusetzt. In dieser Lösung bleiben die Blätter eine halbe Stunde und länger liegen. Nach Champlouis zieht man die Blätter nach dem Exponiren erst nochmals durch das Silberbad, legt sie dann auf eine Glasplatte und übergiesst sie mit einer dünnen Schicht Gallussäure. Das Bild erscheint schnell und rein. Die Fixirung geschieht mit unterschwefligsaurem Natron (1 Unze auf 8 Unzen Wasser). Durch Erwärmen kann man schliesslich den Blättern ihren Glanz wiedergeben.

Ganz dasselbe Verfahren der Silberung u. s. w. kann man auch bei Geoffray's Ceroleïnprozess beobachten. Bei Tillard's Terpentinprozess silbert man in folgendem Bade:

Silbernitrat	.	1 Drachme.
Zinknitrat .	.	$2\frac{1}{2}$ „
Eisessig	. .	$2\frac{1}{2}$ „
Wasser	. .	3 Unzen.

Das Zinknitrat ist jedenfalls ganz überflüssig. Die Entwickelung geschieht durch Eintauchen in eine Lösung von:

destillirtem Wasser	5 Unzen,
gesättigter Gallussäurelösung .	5 „
Eisessig	1 Unze,

wozu man ein wenig Silbernitrat fügt.

Bei dem durch ziemliche Empfindlichkeit sich auszeichnenden Humbert'schen Verfahren silbert man durch Schwimmenlassen auf:

Wasser	. .	6 Unzen.
Silbernitrat	.	$3\frac{1}{2}$ Drachmen.
Zinknitrat .	.	$1\frac{1}{2}$ „
Eisessig	. .	$1\frac{1}{2}$ „

Der Entwickler besteht aus:

gesättigter Gallussäurelösung . . . . 6 Unzen.

„ Lösung von essigsaurem Ammoniak . 48—60 Tropfen.

Die Fixirung erfolgt wie gewöhnlich.

Zuletzt erwähnt Towler noch das verbesserte Kalotypverfahren nach Pritchard. Ein Blatt von Turner's jodirtem Papier wird auf einem Brettchen befestigt und dann mit einem Glasstabe folgende Silberlösung

Silbernitrat .	28 Gran,
Wasser . .	1 Unze,
Eisessig . .	10 Tropfen,

darauf ausgebreitet. Nachdem diese eine Minute darauf verweilt, wird es dreimal mit Wasser abgespült und zwischen Fliesspapier getrocknet; dann, noch ein wenig feucht, mit der nicht empfindlichen Seite auf eine in die Cassette passende Glasplatte gelegt und mit den Rändern darauf festgeklebt. Nachdem es gehörig im Dunkeln getrocknet, kann es zur Aufnahme von Ansichten verwendet werden; es erfordert einige Minuten Exposition. Nachher wird es mit einem Federmesser von der Platte geschnitten und mit Gallussäurelösung entwickelt, welcher auf jede Drachme einige Tropfen Silberlösung zugesetzt sind. Dann wird mit unterschwefligsaurem Natron fixirt, gewaschen, getrocknet und auf einer heissen Eisenplatte gewichst.

Photochemische Untersuchungen.

Von R. Bunsen und H. Roscoe.

VI. Abhandlung.

Meteorologische Lichtmessungen.*)

Die photochemische Wirkung, welche von den directen Sonnenstrahlen, oder von dem diffusen Lichte des heiteren Himmelsgewölbes auf ein horizontales Flächenelement ausgeübt wird, ist je nach der Zeit und geographischen Breite verschieden und bildet ein wichtiges Glied in der Kette von physikalischen Erscheinungen, durch welche die Thier- und Pflanzenwelt mit der leblosen Natur zusammenhängt.

Trotz der vielen erfolglos angestellten Versuche, die Lichtstärke durch photographische Schwärzungen in allgemein vergleichbarem Maasse zu messen, schien es Bunsen und Roscoe doch nicht unmöglich, auf diesem Wege zu dem gewünschten Ziele zu gelangen.

*) Auszug aus Poggendorffs Annalen d. Phys. Band 117, S. 529.

Die früher von Jordan, Hunt, Herschel, Claudet u. a. in dieser Richtung angestellten Versuche mussten zu völlig illusorischen Resultaten führen, da es damals noch nicht gelungen war, eine photographische Schicht von stets gleicher Empfindlichkeit herzustellen und eine gesetzmässige Abhängigkeit der Schwärzung von der Expositionszeit und der Lichtstärke aufzufinden.

Aus den in gleichen Belichtungszeiten erreichten verschiedenen Graden der Schwärzung auf die Lichtstärke zu schliessen, fanden Bunsen und Roscoe nicht thunlich, weil sich kleine Unterschiede wohl bei geringeren Schwärzungen leicht, bei tieferen aber sehr schwer wahrnehmen liessen, und weil sich auch vor Allem bei gleicher Belichtungszeit die Schwärzung der Lichtstärke durchaus nicht proportional zeigte. Sie suchten daher zunächst einen anderen Satz, welchen schon Malaguti hypothetisch angenommen und Hankel für geringe Unterschiede in der Lichtstärke als wahr nachgewiesen, innerhalb möglichst weiter Gränzen des Lichtstärkeunterschiedes zu verificiren, um ihn dann als Grundlage für ihre Messungen benutzen zu können, nämlich den Satz, dass, wenn gleiche Schwärzungen durch verschieden lange Belichtungen erhalten worden sind, die betreffenden Lichtstärken im umgekehrten Verhältnisse der Belichtungszeiten zu einander stehen. Wären also zwei Chlorsilberpapiere ganz gleich grau gefärbt worden, das eine nach einer, das andere nach 3 Secunden Belichtung, so würden sich die betreffenden Lichtstärken wie 3 zu 1 verhalten, oder es würden die Producte aus Belichtungszeit und Lichtstärke in dem einen Falle gleich 1×3, in dem andern gleich 3×1, also in beiden Fällen gleich sein.

Um die allgemeine Gültigkeit dieses Satzes möglichst streng nachzuweisen, müssen sehr kleine Zeitdauern der Lichtexposition noch mit grosser Genauigkeit gemessen werden können. Bunsen und Roscoe bedienten sich dazu folgenden Apparates:

Ein gegen 200 Millimeter langer, 15 Millimeter breiter Streifen Chlorsilberpapier ist, so lange er unbelichtet bleiben soll, mit einem undurchsichtigen Streifen (einem geschwärzten Glimmerblatt) bedeckt. Dieser Glimmerstreifen ist mit dem einen Ende so an der Stange eines Pendels befestigt, dass, wenn man das Pendel aus seiner Sperrung auslöst und in Schwingung versetzt, beim Hergange der Papierstreifen allmälig entblösst und beim Hingange wieder zugedeckt wird. Am längsten belichtet ist auf diese Weise das Ende des Papierstreifens, welches zuerst entblösst wird, am kürzesten und offenbar nur ganz momentan das andere. Demgemäss wird auch die durch das Licht bewirkte Schwärzung des Streifens keine gleichmässige sein, sondern eine von dem ersteren zu dem letzteren

Ende hin ganz allmälig und regelmässig abnehmende. Sollte bei einer einmaligen, so bewirkten Entblössung die Schwärzung des Streifens nicht genügend sein, so kann man das Pendel mehrere Male schwingen lassen; dadurch wird die Schwärzung tiefer, ohne dass die regelmässige Abschattirung von einem Ende zum andern hin gestört wird.

Nun kann man, wenn die Schwingungsdauer des Pendels gemessen worden ist, mit Hülfe der Mathematik genau die Grösse der Zeit bestimmen, während welcher irgend ein Punkt des Chlorsilberstreifens bei einer, und folglich auch bei zwei, drei u. s. w. Schwingungen belichtet worden ist. Auf dem Brettchen, auf welchem der Papierstreifen mit Mundleim angeklebt wird, befindet sich zu diesem Zwecke eine in Millimeter getheilte Scala. So ergab die Rechnung, um nur einige Beispiele aus der hierzu berechneten Tabelle anzuführen, dass die Belichtung bei 0 Millimeter 1,200 Secunden dauerte (die längste, welche überhaupt stattfand), bei 50 Mill. nur noch 0,912 Secunden, bei 100 Mill. 0,682 Secunden, bei 150 Mill. 0,431 Secunden und bei 187 Mill. 0,116 Secunden.

Will man nun bestimmen, welcher Stelle des Papierstreifens eine gegebene, durch andere Lichtwirkung erzeugte Schwärzung gleichkommt, so darf man eine solche Vergleichung weder bei Tageslicht, noch bei gewöhnlichem Kerzenlichte vornehmen, da schon das schwächste, noch zum deutlichen Sehen erforderliche Licht dieser Art während der Beobachtung selbst eine erhebliche Aenderung des Papiers hervorbringen kann. Auch die Fixirung erschien unthunlich, weil die Schwärzung unregelmässig verändernd. Es blieb daher nichts übrig, als Beleuchtung durch eine möglichst intensive Natronflamme, deren Strahlen durch eine grosse Sammellinse auf der zu vergleichenden Papierstelle concentrirt wurden.

Um das obenerwähnte, der Messung zu Grunde zu legende Gesetz zu verificiren, mussten nun ausserdem noch durch eine Reihe möglichst verschiedener, genau vergleichbarer Lichtstärken verschiedene photographische Schwärzungen erzeugt werden. Bunsen und Roscoe bewirkten dies dadurch, dass sie in einem sonst verfinsterten Dachboden durch verschieden grosse, mikrometrisch genau gemessene, in einer Messingplatte angebrachte Löcher Sonnenlicht auf photographische Papiere fallen liessen. Die verschiedenen Lichtstärken waren genau der Grösse der betreffenden Löcher proportional und erzeugten auch demgemäss verschiedene Schwärzungen. Wurden dann durch Vergleichung bei Natronlicht auf einem der oben erwähnten abschattirten Probestreifen dieselben Schwärzungen aufgesucht, so ergab sich durch Rechnung die Wahrheit des mehrerwähnten Gesetzes,

dass innerhalb sehr weiter Gränzen gleichen Producten aus Belichtungszeit und Lichtstärke gleiche Schwärzungen auf Chlorsilberpapier von gleicher Empfindlichkeit entsprechen.

Mit diesem wichtigen Satze bot sich ein Weg dar, mittelst einfacher Beobachtungen chemische Lichtwirkungen in allgemein vergleichbarem Maasse auszudrücken. Denn nimmt man als photochemische Maasseinheit diejenige Lichtstärke an, welche in der Secunde eine ein für allemal gegebene Schwärzung (Normalschwärzung) hervorbringt, so braucht man nur auf einem mittelst des Pendelphotometers geschwärzten Streifen den Punkt aufzusuchen, welcher der Normalschwärzung entspricht, und findet dann die Lichtstärke durch Division mit der Belichtungszeit in Eins.

Es ist einleuchtend, dass diese Methode nur dann practisch anwendbar sein kann

1) wenn die bei den Messungen in Betracht kommenden Lichtstärken nur von so kurzen Inductionsphänomenen begleitet sind, dass die dadurch erzeugten Störungen innerhalb der unvermeidlichen Beobachtungsfehler fallen;

2) wenn es möglich ist, eine photographische Schicht von völlig constanter Empfindlichkeit darzustellen;

3) wenn sich eine unveränderliche, immer und überall wieder hervorzubringende Schwärzung (Normalschwärzung) zur sichern Vergleichung mit einer photographisch geschwärzten Fläche herstellen lässt.

1. Was den Einfluss der photochemischen Induction betrifft, so haben Bunsen und Roscoe durch die genauesten Versuche nachgewiesen, dass derselbe in keiner Weise störend wirkt.

2. Was die Frage der Herstellung eines immer ganz gleichempfindlichen photographischen Papiers betrifft, so haben Bunsen und Roscoe hierüber die erschöpfendsten Untersuchungen angestellt, um dies gewichtigste Bedenken zu beseitigen, welches überhaupt den auf photographischen Schwärzungen beruhenden Lichtmessungen gemacht werden kann. Alle Complicationen bei Seite lassend, benutzten sie einfach eine auf Papier erzeugte Schicht von Chlorsilber. Das Chlornatrium und salpetersaure Silber wurden nur in vollständiger chemischer Reinheit angewendet.

Lässt man das Papier nur auf der Oberfläche einer Chlornatriumlösung schwimmen, so erhält man nach dem Trocknen und Silbern ein Präparat von höchst ungleicher Empfindlichkeit und zwar ist diese am grössten an den beim Trocknen nach unten gekehrten, am meisten durchtränkten Stellen. Es wurde daher ein

constantes Maximum der Imbibition durch ein 5 Minuten langes vollständiges Eintauchen des Papiers in die Kochsalzlösung zu erreichen gesucht. Ferner lehrten die Versuche, dass sich mit steigendem Kochsalzgehalte der Lösung die Empfindlichkeit des Papiers fortwährend in raschem Maasse steigert und dass es, so weit die Beobachtungen reichten, keine Gränzen zu geben scheint, wo eine weitere Vermehrung oder Verminderung des Kochsalzgehaltes ohne Einfluss auf die Empfindlichkeit bliebe. Um constante Resultate zu erzielen, war es daher nöthig, eine Lösung von stets gleichem Kochsalzgehalt anzuwenden und zwar wählten sie eine mit 3 Procent Kochsalz, weil das mit einer solchen getränkte Papier fast genau gleichviel Kochsalz und Wasser aufnimmt.

In Bezug auf die bei der Silberung zu beachtenden Umstände ergibt sich aus den Versuchen, dass die Empfindlichkeit des Papiers dieselbe bleibt, mag man 8, 10 oder 12 Theile salpetersaures Silberoxyd auf 100 Theile Wasser anwenden, dass aber bei 6 Theilen des Silbersalzes auf 100 Theile Wasser schon die Gränze der Veränderlichkeit erreicht wird. Ferner ergibt sich aus den Versuchen die Thatsache, dass die Empfindlichkeit des Papiers unverändert dieselbe bleibt, mag die Silberlösung 15 Secunden oder 8 Minuten mit dem gesalzten Papier in Berührung gewesen sein. Verkürzt man die Zeit der Silberung noch unter 15 Secunden, so gelangt man an eine Gränze, wo die Chlorsilberschicht in hohem Grade unempfindlich wird. Auch ob das gleichzeitig mit der Erschöpfung des Silberbades sich bildende salpetersaure Natron möglicherweise als Contactsubstanz auf die Empfindlichkeit des Papiers einwirken könnte, wurde untersucht und eine solche Contactwirkung nicht aufgefunden.

Das gesilberte Papier konnte nach dem Trocknen im Dunkeln und vor der Belichtung recht gut 15 Stunden aufbewahrt werden ohne Aenderung seiner Lichtempfindlichkeit. Nach der Belichtung kann das Papier, wie die Versuche beweisen, ohne seine Färbung zu verändern, mindestens 17 Stunden im Dunkeln aufbewahrt werden.

Bei einer Reihe von Versuchen, um die etwaige Verschiedenheit in der Empfindlichkeit verschiedener Papiersorten zu ermitteln, ergab sich, dass dünnere Papiersorten scheinbar empfindlicher waren, als dickere. Es beruhte dies jedoch, wie bald ermittelt wurde, lediglich darauf, das dünneres Papier wegen der grösseren Transparenz etwas dunkler erschien und es konnte dieser Unterschied durch ein untergelegtes weisses Papierblatt sogleich beseitigt werden. Man darf daher annehmen, dass die Dicke weisser, zum Photographiren tauglicher Papiere ohne Einfluss auf die Empfindlichkeit derselben ist.

Noch glaubten Bunsen und Roscoe den Einfluss der atmosphärischen Temperatur und Feuchtigkeit feststellen zu müssen. Sie klebten daher völlig gleich präparirtes, lufttrocknes Papier auf Blechkasten, die mit Wasser von verschiedener Temperatur angefüllt waren, und setzten diese Papiere gleich lange demselben Lichte aus. Es zeigte sich so, dass die Unterschiede in den atmosphärischen Temperaturen und Feuchtigkeitsgraden auf die Empfindlichkeit des Papieres ohne Einfluss sind.

3. Nachdem so durch lange, mühsame Untersuchungen der Weg zur Herstellung eines photographischen Normalpapiers gefunden war, welches hinlänglich bleibende Empfindlichkeit besitzt, um zu photochemischen Messungen dienen zu können, blieb nur noch übrig, eine zur Feststellung der Maasseinheit geeignete, jederzeit leicht wiederherstellbare Schwärzung (Normalschwärzung) von völlig gleicher unveränderlicher Beschaffenheit zu bereiten. Bunsen und Roscoe benutzten dazu eine Mischung von Zinkweiss (chemisch reinem Zinkoxyd) und Lampenruss, welcher letztere dadurch erhalten war, dass man eine Terpentinöllampe unter einer grossen, durch Wasser kalt gehaltenen Porzellanschale brennen liess und den abgesetzten, gesammelten Russ in einem bedeckten Platintiegel 5 Minuten lang bis zur Rothgluth erhitzte.

Versuche zeigten, dass die Schwärzung, welche man durch Mischung von 1000 Theilen Zinkoxyd und 1 Theil dieses Russes erhält, gerade eine solche ist, an welcher das Auge noch die kleinsten Unterschiede wahrnehmen kann. Es wurde daher obiges Verhältniss als Normalschwärzung angenommen. Als Bindemittel wurde diesem Gemenge Wasser zugefügt, in welchem ungefähr $^{8}/_{1000}$ Hausenblase gelöst war. Um ein vollkommen constantes Präparat zu erhalten, muss die Mischung eine Stunde lang auf dem Reibstein mit Wasser gerieben werden.

Nachdem im Vorhergehenden gezeigt worden, wie sich ein photographisches Normalpapier von stets gleicher Empfindlichkeit und eine Normalschwärzung von gleichbleibender Beschaffenheit herstellen lassen, bieten allgemein vergleichbare photochemische Messungen des gesammten Tageslichtes keine Schwierigkeiten mehr dar, wenn man den von Bunsen und Roscoe in einem weiten Umfange bewiesenen Satz zu Hülfe nimmt, dass gleiche Producte von Lichtstärke und Belichtungszeit gleiche Schwärzungen bedingen.

Als Maasseinheit solcher Messungen nehmen die Verfasser diejenige Lichtstärke an, welche in einer

Secunde auf dem photographischen Normalpapier die Normalschwärze hervorbringt.

Der Beobachtungsgang ist nun einfach folgender:

Belichtet man Normalpapier mittelst des beschriebenen Pendelphotometers, so erhält man einen von Schwarz in Weiss allmälig abfallenden Streifen. Bestimmt man auf diesem Streifen beim Licht der Natronflamme, mittelst eines mit Normalschwärze bedeckten Papierblättchens den Punkt, welcher der Normalschwärze gleichkommt, und liest den Punkt der daneben befindlichen Millimeterscala ab, so gibt eine im Voraus berechnete Tabelle (aus welcher weiter oben einige Zahlen schon angeführt wurden), die Belichtungszeit dieser normalgeschwärzten Stelle in Secunden und Bruchtheilen von Secunden an. Wäre die Belichtungszeit 1 Secunde gewesen, so würde, der obigen Definition der Maasseinheit zufolge, die wirkende Lichtstärke = 1 gewesen sein. Für eine andere Belichtungszeit z. B. 0,5 Secunden muss daher die gesuchte Lichtstärke = $\frac{1}{0,5}$ oder gleich 2 sich ergeben und im Allgemeinen ergibt sie sich, wenn man mit der aus der Tabelle ermittelten Belichtungszeit in 1 dividirt. Ist die Schwärzung nicht durch eine sondern mehrere Pendelschwingungen erfolgt, so muss man die so gefundenen Lichtstärken noch durch die Anzahl der Schwingungen dividiren, um sie mit der Maasseinheit vergleichbar zu machen.

Zum Schlusse dieser Abhandlung geben Bunsen und Roscoe noch als Beispiele solcher Messungen einige Beobachtungsreihen aus zwei Tagen im December und einem im Juli. Schon aus diesen wenigen Beobachtungen ist ersichtlich, wie mächtige Unterschiede in der chemischen Wirkung des Himmels- und Sonnenlichts in den kürzesten und längsten Tagen stattfinden.

Dr. **A. H. Weiske.**

Zur Darstellung des Magnesiums.

Von Prof. Dr. **E. Reichardt.**

Die gewöhnliche Methode Magnesium abzuscheiden ist jetzt diejenige von Deville und Caron, mit den Verbesserungen von Wöhler. 600 Grm. Chlormagnesium werden mit 100 Grm. vorher geschmolzenen Chlornatriums (oder besser einer Mischung von 7 Th. Chlornatrium und 9 Th. Chlorkalium) und 100 Grm. reinen Fluorcalciums nach vorherigem Pulvern der Zusätze gemengt, dem Gemenge 100 Grm. Natrium in Stücken zugesetzt und diese darin vertheilt. Diese Masse wird vermittelst eines Eisenblechs in

einen stark glühenden Tiegel eingetragen und letzterer geschlossen, bis die Einwirkung beendigt ist, worauf man umrührt und vor dem völligen Erstarren nochmals rührt, um die zerstreuten Magnesiumkügelchen zu vereinen. Nach Wöhler lässt man dann den Tiegel ruhig erkalten und nimmt nach dem Zerschlagen die Magnesiumkugel heraus. Durch Behandeln mit Wasser kann noch das weitere, in kleinen Kugeln vorhandene Metall von der Schlacke gesondert werden. Wöhler wendete an Stelle des Chlormagniums auch ein Gemisch von Chlormagnium und Chlornatrium an, durch Eindampfen der Lösungen und Schmelzen des Rückstandes erhalten.

Die Bereitung des Chlormagniums geschieht hierzu nach der von Liebig angegebenen Vorschrift, dass man Chlorammonium mit Chlormagnium in Lösung mischt, verdunstet und den Rückstand schmilzt, bis sämmtliches Ammoniaksalz verflüchtigt ist. Diese Operation hat sehr viel Lästiges, die Menge der Dämpfe und vor Allem die Masse, welche in dem grossen Tiegel zusammenschwindet und endlich das wasserfreie geschmolzene Chlormagnium ergibt. Sollte vor dem Glühen das Gemisch von Salmiak und Chlormagnium nicht ganz scharf ausgetrocknet worden sein, so erhält man sehr leicht kein reines MgCl, sondern nicht brauchbare Gemische desselben mit MgO.

Weit leichter lässt sich für diesen Zweck das jetzt in Stassfurt in so grosser Menge, auch ganz rein vorkommende Doppelsalz von KCl und MgCl anwenden — der Carnallit. H. Rose und Oesten bewiesen dieses wichtigste Kalisalz Stassfurt's als $KCl + 2 MgCl + 12 HO$ und gaben ihm den Namen Carnallit. Dieses Mineral findet sich entweder ganz rein und ungefärbt oder gewöhnlich röthlich, bis lebhaft fleischfarben. Die Färbung ist dann durch äusserst wenig Eisenglimmer hervorgerufen, welcher bei dem Lösen in Wasser sich abscheidet und unter dem Mikroskop als sehr schöne regelmässige sechsseitige Tafeln sichtbar ist. Ohne alle Schwierigkeiten kann man den Carnallit scharf eintrocknen und bei allmäliger Steigerung der Wärme schmelzen. Gewöhnlich hat diese geringe Beimischung von Eisenglimmer auf das zu erzielende Magnesium gar keinen Einfluss, jedoch kann durch einmaliges Lösen und Filtriren der Lösung auch diese fremde Substanz entfernt werden. Den geschmolzenen Carnallit giesst man sogleich auf blankes Eisen oder Stein aus und kann ununterbrochen weiter entwässern und schmelzen, so lange der Tiegel es gestattet, welcher auch hier bei dem Erkalten fast regelmässig zerspringt. Obigen 600 Grm. MgCl entsprechen genau 1068 Grm. $KCl + 2 MgCl$, worin natürlich über 400 Grm. KCl enthalten sind, welche in dieser Verbindung

die leichte Schmelzbarkeit bedingen. Mit geringen Abänderungen gestaltet sich die Methode von Deville und Caron bei Anwendung von Carnallit folgend:

1000 Grm. geschmolzener Carnallit werden fein zerrieben schnell mit 100 Grm. reinen Flussspathes gemischt und mit 100 Grm. Natrium in Stückchen geeignet gemengt wie oben behandelt. Die Ausbeute entspricht der gewöhnlichen bei Anwendung von MgCl. Grössere Variationen hinsichtlich des Carnallites oder des Flussspathes ergaben mir keine günstigen Resultate.

Die Einwirkung des Natriums auf das Gemisch geht äusserst ruhig vor sich, jedoch muss darauf geachtet werden, dass der Carnallit nicht mit Kieserit — schwefelsaurer Talkerde — gemischt sei. Ein solches Gemisch zeigt sich schon durch das ungleiche Aussehen des Minerals — Kieserit ist weiss, opak bis undurchsichtig, — durch die Abscheidung bei dem Schmelzen u. s. w. Sollte Kieserit mit in die Natriumreaction gelangen, so entstehen Detonationen oder Explosion.

Von den zahlreichen Fabrikanten in Stassfurt dürfte der Carnallit leicht völlig rein zu erhalten sein. (Jen. Zeitschr. I. 4.)

(Die Darstellung des Magnesiums nach der vorbeschriebenen Methode ist, wie ich mich im Laboratorio des Herrn Prof. Reichardt öfter zu überzeugen Gelegenheit hatte, eine sehr leichte und sichere.

Das Umrühren der Masse im Tiegel geschieht mit der langen Röhre einer weissen Thonpfeife. Lg.)

Berichtigung. Nr. 82, S. 189, Z. 3 von unten ist statt Entfernung „Entstehung“ zu lesen.

Mittheilungen für die Redaction wolle man an Dr. Liesegang in Elberfeld adressiren.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 85. — 1. Juli 1865.

Ueber künstlerische Composition und Helldunkel.*)

Von **Lake Price.**

IV.

„In jedem Gruppenbilde sucht das Auge
Den Reiz des Widerspiels und Gegensatzes.“ —
Du Fresnoy.

Ist der Gegenstand der Darstellung etwa ein Ceremoniell oder sonst ein solcher, welcher die Anbringung vieler stehender Figuren erfordert, so ist die nöthige, malerische Unterbrechung und Abwechselung in den Linien äusserst schwierig, und es müssen alle Hülfsmittel der Kunst in Bewegung gesetzt werden, um die monotone Wirkung der vielen perpendikularen Conturen zu verbessern, und der Künstler muss dann die Anordnung des Faltenwurfs, die Haltung der Glieder, so wie überhaupt die Linien des Beiwerks, sich zu diesem Zwecke dienstbar zu machen suchen.

Das untenstehende Velasquez'sche Bild ist ein guter Beleg für die richtige Behandlung einer einfachen Gruppe stehender Figuren. Die perpendikularen Linien sind, wie in der Andeutung in Figur *a*, auf der linken Seite durch den Degen und die Schärpe, und auf der rechten durch den Degen und den von der Schulter gesunkenen Mantel gut unterbrochen, und es führen diese Linien durch die senkrechten hindurch nach ihrem gemeinschaftlichen Gipfel, dem mittelsten Kopfe hin. Der Holzschnitt bildet nur einen Theil einer

a

*) Phot. Archiv. Nr. 73. 75. 78.



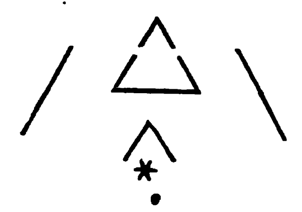
grösseren Composition, und in dieser ist das Bestreben des Küns-lers, nach Herstellung des nöthigen Contrastes auch noch durch wiederholte Anbringung anderer Linien in derselben Richtung durchgeführt. Ein gleich schönes Beispiel für gute Behandlung der natürlichen Gruppirung von Figuren bieten die Gruppen in Vordergrund der „Eberjagd“, eines in der Londoner Nationalgalerie befindlichen Bildes von demselben Meister. Das Werk ist jedem Anfänger zu gründlichem Studium zu empfehlen.

Der Raphael'sche Carton „Christi Auftrag an Petrus“, ist ein bewunderungswürdiges Beispiel für die wahrhaft künstlerische Behandlung eines Sujets, dessen Natur die äusserste Einfachheit und Würde in der Auffassung verlangt. Von den zwölf Figuren stehen zehn vollkommen aufrecht, und doch wird durch die Arme des Heilands, durch den knieenden Petrus und den vortretenden Johannes die in Figur *b* angedeutete, rythmische Bewegung in die Linie gebracht, eine Bewegung, welche sich auch in der Gewandung und dem Faltenwurfe der nächststehenden Figuren wiederholt, und dadurch ist alle formelle Steifheit beseitigt. Ferner wird durch die Trennung des

b

Christus von der Gruppe der Apostel nicht nur seine Figur accentuirt, sondern auch überhaupt der Contrast erhöht und mehr Mannigfaltigkeit in die Gruppe gebracht, ohne doch ihrer Einfachheit zu schaden. Raphael ist überhaupt unnachahmlich in dieser Beziehung. Der „Tod des Ananias" von ihm ist allein schon ein Compendium der Composition im regelmässigsten, höheren, classischen Style, und eine Analyse seiner Linien in der von uns gezeigten Weise, wird allein schon hinreichen, um dem Leser die Richtigkeit der meisten von uns angeführten Prinzipien darzuthun. Den beiden oben erwähnten, dem einfachen ernsten Genre zugehörigen Schöpfungen Raphaels ist auch noch das Werk desselben Meisters „Paulus predigt zu Athen" an die Seite zu stellen. Diese erhabenen Werke sind übrigens jetzt durch photographische Nachbildungen im verschiedensten Format dem grösseren Publicum und dadurch dem Studium eines jeden Kunstliebhabers zugänglich gemacht.

Harlow's „Verhör der Königin Katharina" ist ebenfalls ein schönes Beispiel für eine Composition der erwähnten Gattung. Die in der Mitte befindlichen, in der beistehenden Analyse *c* mit * bezeichneten Figuren der beiden Pagen (welche die Kunsttradition Fuseli zuschreibt) bilden gewissermassen für die Composition der Linien das Thema, welches in den übrigen Theilen, besonders in den sich compensirenden Figuren von Wolsey und der Königin weiter ausgeführt und variirt wird.



Eine herrliche, ein Sujet aus dem gewöhnlichen Landleben behandelnde Composition, ist das jetzt im Louvre befindliche Bild „Les Moissonneurs" von Leopold Robert. Gerade dies Bild beweist, dass der Maler sich durch Vertiefung in die höhere italienische Kunst eine bedeutende, sonst nicht erreichbare Vollkommenheit, auch in der Behandlung gewöhnlicher Sujets, aneignen kann. Leopold Robert hat nur wenige Bilder hinterlassen. Unglücklicherweise wurde durch sein frühes Ende im Palaste Pisani zu Venedig, wo er aus Melancholie selbst Hand an sich legte, sein Schaffen noch fast im Anfange seiner Laufbahn unterbrochen, und die moderne Kunst einer der grössten ihrer Zierden beraubt. Seiner Werke sind überdies auch darum nur sehr wenige, weil er peinlich mühsam in deren Durcharbeitung war und eine rücksichtslose Selbstkritik übte. Das oben angeführte Bild stellt, wie aus der hier beigefügten Copie ersichtlich ist, eine muntere Gruppe römischer Bauern dar, wie sie nach Beendigung der Ernte über die Campagna zurückkehren. Die



Figuren zur Rechten sind ganz antik in ihrer classischen Auf… und jedenfalls ist ihre erste Idee beim Anblick eines Bas-R… gefasst, welches vor einem Silenus oder Bachus tanzende F… darstellt. Der junge zwischen seinen Büffeln lehnende Wagen… ist eine edle, meisterhafte Figur und die Bäuerin auf der Li… ist ganz raphaelisch in ihrer Auffassung. Ferner beachte man, w… der Gruppe auf dem Wagen, Schönheit, Jugend und Alter in künstlerischen Contrast gebracht sind. Die in beistehender Analyse *d* mit * bezeichnete Figur zwischen den Büffeln ist gewissermassen der Schlüssel zur ganzen Composition und die Linien aller übrigen Gruppen sind damit in Harmonie.



Da noch in weiteren Artikeln vom Portrait, von der Land… u. s. w. gehandelt werden muss, so kann der Figurencomp… kein weiterer Raum gegönnt werden. Doch wird's gut sein, b… wir diesen Theil unserer Betrachtungen ganz verlassen, zuzus… welche practische Anwendungen des Gesagten sich etwa für … specielle Kunst ergeben, welcher dieses Blatt besonders gewi… nämlich für die Photographie.

Durch verschiedene Bedingungen, wie das Einstellen auf de… Focus, die Dimensionen des Sujets, Schwierigkeiten in der Her… schaffung der für den darzustellenden Gegenstand nöthigen Pers…

u. s. w. wird das Feld der componirenden Thätigkeit des Photographen ziemlich eng begrenzt, und diese practischen Schwierigkeiten sind in der That so zahlreich und gross, dass nur wenige, wirklich gute Bilder vom Photographen erfunden und hergestellt werden können. Auf der andern Seite kann aber auch Niemand leichter als der Photograph mit seinen Hülfsmitteln „Naturstudien“ machen, d. h. hier allerhand kleine, und je nach der mehr oder weniger geistvollen Auffassung auch mehr oder weniger interessante kleine Sujets, Figuren, Situationen u. s. w. mit Treue und Vollendung in der Zeichnung aufnehmen, und das ist für den wahren Künstler immerhin schon sehr wichtig. Das Material, was Collins zu mehreren seiner reizendsten Gemälden verwendete, sind zwei oder drei an einem Bache spielende Fischerkinder. Aber wie gesagt, es muss Geist in der Auffassung sein, und die Figuren dürfen nicht steif dastehen und das Glas des photographischen Apparates angaffen, als wenn sie unter einem magnetisirenden Einflusse desselben ständen.

Grössere Gruppen von 20 bis 30 Personen nimmt man am besten auf, wie man sie findet und ohne alles künstliche Arrangement, denn durch dies letztere misslingt die Sache in der Regel wegen der linkischen Art, womit sich die meisten hinstellen um „aufgenommen“ zu werden, Gebildete sowohl als Ungebildete, die Letzteren weil sie an und für sich dumm und ungelenk sind, die Anderen, weil sie sich in der Regel einbilden, es besser zu verstehen als der arrangirende Künstler. Versteht man seinen Vortheil wahrzunehmen, so kann man oft unter freiem Himmel und bei Sonnenschein durch Augenblicksaufnahmen die natürlichsten und schönsten Gruppen erhalten. Solche Bilder kann man dann wohl auch benutzen, um einzelne, partielle Gruppen daraus von drei, vier, fünf oder mehr Personen künstlich zu stellen und nachzuahmen. Eine solche Composition muss dann freilich mit Ruhe und Sorgfalt in einer ganz geeigneten und von allen Störungen freien Localität vorgenommen werden. Nur so oder durch eine überraschende Momentanaufnahme kann man etwas brauchbares erhalten. Einen Mittelweg gibt es nicht. An stillen, ländlichen Orten, wie auf Bauerhöfen und an deren Eingängen kann man dann recht wohl gute Stücke à la Gainsborough und Morland aufnehmen, und will jemand sich noch weiter wagen und seine Kunst erproben, so mag er wohl auch ein Wilkie'sches, Tenier'sches oder Ostade'sches Stück reproduciren oder nach eigener Idee herstellen. Dabei darf der Anfänger aber nie vergessen, dass bei einem wahren Künstler jeder Zug, jeder Pinselstrich nur gethan ist, um zur Vollendung des

ganzen Bildes seinen Theil beizutragen, und wie jeder andere Künstler so darf auch der Photograph nicht ermüden immer und immer wieder Verbesserungen, welche nöthig sind, an seinem Werke anzubringen, und vor Allem darf schliesslich der Photograph ebensowenig wie jeder andere Künstler es vernachlässigen, seinen Geschmack und seine Kenntniss der Kunstprincipien zu vervollkommnen, sowohl durch das Studium von Meisterwerken der Kunst, als auch durch Zurückgehen auf die Natur, welche der Urquell aller Kunst ist.

Neue photographisch-chemische Experimente.

Von Dr. **Hermann Vogel.***)

Zahlreiche Versuche über die Theorie der Photographie, über die eigenthümlichen Veränderungen von Chlor-, Jod- und Bromsilber im Licht, und über ihren Einfluss beim Anfertigen von Photographien, sind seit einer Reihe von Jahren veröffentlicht worden. Trotz der diesem Gegenstand gewidmeten Aufmerksamkeit und trotz der zu Licht gekommenen interessanten Daten ist dieser Einfluss auf die practische Photographie nur gering gewesen. Die Praxis ist der Theorie zuvorgekommen und hat der letztern mehr gelehrt, als sie von ihr gelernt.

Dies bezieht sich namentlich auf das Negativverfahren. Ich bin aber überzeugt, dass die Zukunft der Photographie allein auf der vollkommnen und genauen Kenntniss der durch das Licht bewirkten physicalischen und chemischen Vorgänge beruht, und ich habe daher meine Untersuchungen, deren erster Theil bereits veröffentlicht wurde, fortgesetzt.

Licht wirkt auf manche Stoffe ähnlich wie Wärme. Manche Verbindungen werden durch Hitze sofort zersetzt, wie Silberoxyd und Quecksilberoxyd, die beim Erwärmen in ihre Elemente zerfallen; während andere durch die Wärme nur dann zersetzt werden, wenn ein Körper zugegen, der sich mit einem der freiwerdenden Elemente verbindet, wie Kupferoxyd und Eisenoxyd bei Gegenwart von Wasserstoff.

Die Wirkungen des Lichts sind ähnlicher Art. Gewisse Körper, wie Silberoxyd, Chlorsilber und Quecksilberoxyd, werden durch das Licht sofort zersetzt; während andere einen Stoff verlangen, der sich mit einem der freiwerdenden Elemente verbindet, z. B. Chloreisen, Uranoxyd und Chromsäure bei Gegenwart von organi-

---

*) The photographic News. May 5.

schen Substanzen (Aether, Papier), die das freiwerdende Chlor resp. den Sauerstoff absorbiren. Selbst Wasser wird durch Licht zersetzt, wenn Chlor zugegen ist, welches mit dem freiwerdenden Wasserstoff Chlorwasserstoffsäure bildet. Diese fremden Stoffe, welche die Zersetzung der meisten Substanzen bedingen, spielen eine grosse Rolle in der Photographie, wenn man mit einer an sich lichtempfindlichen Substanz zu thun hat, deren Zersetzung in Gegenwart solcher Substanzen viel energischer wird. Ich glaube, dass die Frage, ob Chlorsilber durch das Licht zu Chlorür oder zu metallischem Silber reducirt wird, einfach davon abhängt, ob es im reinen Zustande oder in Verbindung mit organischen Substanzen dem Licht ausgesetzt wird. Im ersten Falle bildet sich Chlorür, im zweiten metallisches Silber. Das Verhalten des Chlorsilbers und Bromsilbers im Licht ist einfach so, dass beide sich zersetzen, indem Chlor und Brom frei wird und ein violetter oder grauvioletter Körper zurückbleibt, der an Salpetersäure kein metallisches Silber abgibt.

Räthselhafter anderseits ist das Verhalten des Jodsilbers. Enthält es eine Spur von Jodkalium, so verändert es sich gar nicht im Licht; ist eine Spur Silbernitrat darin, so wird es schwach graugrün, aber ohne dass Jod frei wird, was mich zu dem Schluss leitete, dass Jodsilber im allgemeinen keine chemische Veränderung durch das Licht erleidet. Silbernitrat begünstigt die Veränderung des Jodsilbers im Licht bedeutend.

Weshalb ist das mit Ueberschuss von Jodkalium gefällte Jodsilber unempfindlich? Weshalb ist es in Gegenwart von Silbernitrat empfindlich? Welches ist die Veränderung, die damit vorgeht? Weshalb befördert Silbernitrat die Wirkung des Lichts auf Jodsilber?

Die Dunkelheit, die auf diesen Operationen des Lichts liegt, verdichtete sich noch, als Poitevin mit der eigenthümlichen Entdeckung hervortrat, dass Tannin und ähnliche Stoffe ebenfalls sensitirend wirken; Tannin, ein vom Silbernitrat so verschiedener Stoff, das eine ein Reductions-, das andere ein Oxydationsmittel!

Langes Nachdenken und viele Versuche zeigten mir, dass beide Stoffe, so verschieden sie sein mögen, doch etwas gemein haben. Beide absorbiren mit grosser Leichtigkeit Jod. Man tröpfle Silberlösung in Jodstärke, sie entfärbt sich sofort, und ebenso ist es, wenn man Gallussäure oder Tannin zutröpfelt.

Diese Facten brachten mich auf die Vermuthung, dass sich Jodsilber ebenso verhalte wie Urannitrat, oder Eisensalze, d. h. dass es sich nur bei Gegenwart eines Körpers zersetze, der das Jod absorbirt.

Zur Prüfung dieser Vermuthung wählte ich einen dritten Körper, der auch freies Jod absorbirt, der aber wieder andere Eigenschaften besitzt als Silbernitrat und Tannin; nämlich arsenigsaures Natron (NaO, AsO_3).

Fünf Gran arseniger Säure (AsO_3) und $2^1/_2$ Gran kohlensaures Natron wurden in 50 Gran Wasser gelöst, und diese Lösung auf unempfindliches mit überschüssigem Jodkalium präcipitirtes Jodsilber gegossen. Trotz des trüben Tageslichts war schon nach einigen Minuten eine schwache Farbenveränderung wahrnehmbar. Am nächsten Morgen war das Jodsilber so grün geworden, als wäre es unter Silberlösung exponirt worden. Im directen Sonnenschein färbte sich das Jodsilber in wenig Secunden graugrün. Im Dunkeln veränderte es sich gar nicht.

Nun versuchte ich andere das Jod absorbirende Substanzen; zunächst möglichst neutrales Quecksilbernitrat (Hg_2O, NO_5). Im zerstreuten Licht macht diese Lösung das unempfindliche Jodsilber in ein paar Minuten grün. Eine zweite Partie im Dunkeln verwahrt blieb vollkommen hellgelb.

Ein dritter jodabsorbirender Stoff ist das weinsaure Antimonoxydkali (Brechweinstein). Jodsilber färbt sich damit im Licht langsam grau; in Gegenwart von kohlensaurem Natron rascher.

Ein anderer das Jod kräftig absorbirender Körper ist das Zinnchlorür. Ich löste dies mit Salmiak in Wasser und goss es auf unempfindliches Jodsilber. Im zerstreuten Licht färbte es sich nach wenigen Minuten graugrün, das freie suspendirte Pulver braun. Eine im Dunkeln aufbewahrte Probe veränderte sich durchaus nicht. Von allen hier erwähnten Substanzen ist das Zinnchlorür der kräftigste Sensitator. Darnach kommt Tannin.

Auf Grundlage dieser Versuche, die alle meine oben ausgesprochene Vermuthung bestätigen, glaube ich den Satz aufstellen zu können: Die Körper, die freies Jod leicht chemisch absorbiren, wirken sensitirend auf Jodsilber, d. h. bewirken Zersetzung desselben im Licht.

Reines Jodsilber ist wahrscheinlich überhaupt nicht im Licht zersetzbar.

Ob die erwähnten Sensitoren durch die Aufnahme von Jod zersetzt werden (was meistens der Fall sein wird), lasse ich ausser Frage.

Dass diese Substanzen ebenso die Zersetzung von Brom- und Chlorsilber im Licht begünstigen, folgt schon aus dem Vorhergehenden, nur bedingen sie nicht die Zersetzung. Die Erklärung des eigenthümlichen Verhaltens des Jodsilbers etc. etc. hat nun

keine weitere Schwierigkeit. Mit Ueberschuss von Jodkalium präcipitirtes Jodsilber behält immer eine Spur Jodkalium. Das letztere ist nicht fähig, Jod chemisch zu absorbiren, deshalb erfolgt keine Zersetzung. Jodsilber mit Ueberschuss von Silbernitrat gefällt enthält immer eine Spur Silbernitrat, die Jod absorbirt, folglich tritt Zersetzung ein. *) Da die Menge des Silbernitrats sehr gering ist, so kann sie nur wenig Jod absorbiren, deshalb ist die vorsichgehende Zersetzung nur schwach. **) Ist aber viel Silbernitrat vorhanden, wie bei nassen Platten, so ist die Zersetzung energischer, daher die Empfindlichkeit grösser.

Tannin wirkt sensitirend, weil es fähig ist, Jod zu absorbiren.

Nach Feststellung dieses photographischen Theorems wird es nicht schwer sein, hunderte von organischen und anorganischen, festen, flüssigen und gasförmigen Körpern zu finden, die alle ebenso wirken, wie Silbernitrat und Tannin. Es könnten trockne Platten in der Camera durch ein sensitirendes Gas empfindlich gemacht werden, vielleicht durch ätherische Oele, Aldehyde, Oelsäuren etc.

Ich will hier noch auf die grüne, oder im reinen Zustande braune Substanz aufmerksam machen, die bei der Zersetzung von Jodsilber durch Licht entsteht; dies ist wahrscheinlich Silberjodür ($Ag_2 J$). Ich habe dies $Ag_2 J$ durch Einwirkung von Jodkalium auf $Ag_2 Cl$ als grünes Pulver erhalten, welches dem durch das Licht veränderten Jodsilber vollkommen glich.

Das Waschverfahren des Herrn Dr. Reissig.

Dieser nunmehr veröffentlichte Process zur Entfernung des unterschwefligsauren Natrons aus den photographischen Abdrücken bildet gegen das bereits abgethane Uranverfahren einen schneidenden Gegensatz. Man kann unstreitig Dr. Reissig's Methode zu den wichtigsten Fortschritten in der Photographie zählen, durch welche diese Kunst einen neuen Impuls erhalten muss. Das Bewusstsein der zu raschen Vergänglichkeit photographischer Erzeugnisse fing

*) Nach einer Privatmittheilung von Carey Lea ist Jodsilber, das mit Ueberschuss von Jodkalium niedergeschlagen wurde, dennoch im starken Licht veränderlich und er schreibt, dass er sogar Bilder damit gemacht hat. Hier haben wahrscheinlich die organischen Substanzen des Collodions mitgewirkt. Ich habe kürzlich gefunden, dass Jodsilberpapier, wenn man es einige Monate dem Licht aussetzt, braun wird.

**) Dies mag zugleich erklären, weshalb ich bei der Veränderung des Jodsilbers im Licht kein freies Jod finden konnte.

bereits ein allgemeines zu werden an, so dass Aufträge in grössern Maassstäben immer seltener wurden, namentlich aber das Publikum kein besonderes Verlangen trug, sich theure Portraits in Lebensgrösse machen zu lassen. Da aber jetzt die Gewissheit gegeben ist, den subtilen Feind aus dem Papier vollständig zu beseitigen, so wird, namentlich wenn das Publikum durch öffentliche Artikel aufmerksam auf diesen grossen Fortschritt gemacht wird, ein neuer Aufschwung wahrzunehmen sein.

Es ist häufig erklärt worden, dass durch das bisherige Verfahren niemals eine vollständige Entfernung des Fixirsalzes bewirkt werden könne. Wären die Papiere, auf welchen man die Bilder erzeugt, porös wie Filtrirpapier, so würde eine vollständige Reinigung leicht und einfach sein; so aber blieb nur die Frage der Gewalt übrig, die von Herrn Dr. Reissig vollkommen gelöst worden. Wir haben Grund, ihm hierfür unsere vollste Anerkennung zu sagen. — Die Anwendung der Luftpumpe, deren Wirkung man bei den Papierbereitungsmaschinen beobachten kann, würde auf einem andern Wege wohl auch zum Ziele geführt haben, doch unterlasse ich, als nunmehr zwecklos, näher hierauf einzugehen.

Ist nun aber das Problem der vollständigen Waschung gelöst, so bleiben doch noch einige andere wichtige Fragen zu erledigen, nämlich Schutz der Bilder von der Unterlage her und von aussen und Ersatz der Albuminschicht durch ein anderes Medium. Was kann in der That alles Waschen helfen, da Albumin selbst Schwefel enthält, der, wenn auch kein vollständiges Verderben, doch ein allmäliges Gelbwerden bewirkt. Für kleine Bilder und kleine Geschäfte möchte das Chlorsilbercollodion von Wharton-Simpson ein guter Ersatz sein, für grössere aber müsste das glanzlose Albuminpapier verworfen werden. Wie man sieht, giebt es immer noch Nüsse genug zu knacken.

Hagen. **Th. Mende.**

Ueber ein neues Kohleverfahren.

Von M. **Carey Lea.**

Aus dem Philadelphia Photographer.

Zu verschiedenen Zeiten während des vorigen Jahres war ich mit Versuchen über ein neues Kohleverfahren beschäftigt, auf das ich sehr grosse Hoffnungen setzte. Diese Hoffnungen haben sich aber nur theilweise realisirt. Ich theile nun hier mit, wie weit ich gekommen bin; meine Versuche setze ich fort, namentlich werde

ich suchen, das Verfahren in eine hinreichend practische Form zu bringen.

Diese Methode unterscheidet sich wesentlich von allen früheren, obgleich sie wie diese sich auf die Anwendung von Gelatine und doppeltchromsaurem Kali gründet. In den Verfahren von Swan, Blair, Poitevin und Fargier wird die Kohle mit der Gelatine gemischt, ich exponire die Gelatine ohne Beimischung von Farbe. Während in den übrigen Verfahren die belichteten Stellen die Schwärzen bilden, werden daraus in dem meinen die Lichter; so dass also nach Positiven wieder Positive, nach Negativen aber wieder Negative erhalten werden.

Ich beschreibe zuerst das Verfahren im Allgemeinen und gehe dann zu den Einzelnheiten über.

Das mit Gelatine und Bichromat präparirte Papier setze ich unter einem Negativ oder Positiv kurze Zeit der Sonne aus. Dann wasche ich es in Wasser so lange aus, bis das Bild gänzlich verschwindet. Nun reibe ich mit einem Baumwollbausche Farbe leicht darüber; diese haftet nur an der Stelle, die die Sonne gehärtet hat. Darauf wird das Bild unter einem Wasserstrahl gut gespült und es ist fertig.

Schwarz und weisse Objecte, wie Drucksachen etc., geben sich in dieser Art sehr schön wieder, auch Halbtöne lassen sich erzielen, indem dieselben nicht wie in den früheren Verfahren unterminirt werden können.

1. Präparation des Papiers.

Gelatine	650 Gran,	
Wasser	8 Unzen,	
Kaltgesättigte Lösung von doppeltchroms. Kali . .	4 „	(gemessen),
Glycerin	$^1/_2$ Unze (gemessen).	

Verschiedene Sorten Gelatine geben verschiedene Resultate; man nehme jedenfalls die beste.

Die 8 Unzen Wasser werden auf die Gelatine gegossen; nach einigen Stunden giesst man den nicht absorbirten Theil in eine Mensur, und ersetzt ihn durch gleichviel frisches Wasser. Dasselbe wiederholt man. Sodann setzt man das Gefäss mit der Gelatine in warmes Wasser, und sobald sie sich gelöst, giesst man die erwärmte Bichromatlösung zu. Die Mischung lässt man in lauwarmem Wasser oder auf dem nicht zu heissen Ofen eine halbe Stunde stehen. Es steigen Blasen an die Oberfläche und es bildet sich eine Haut, die man abziehen kann.

Zunächst setzt man eine 10 × 12 Porzellanschale in eine grössere, die mit heissem Wasser gefüllt; man giesst die Gelatine hinein und lässt gutes photographisches Papier 3 Minuten darauf schwimmen. Das Auflegen und Abnehmen muss sehr vorsichtig geschehen.

Das Auflegen. — Man legt das Papier ebenso auf wie ein Blatt Albuminpapier auf das Silberbad. Man hält den Bogen in der Mitte der beiden Enden, nähert diese einander, und lässt das Papier allmälig auf die Oberfläche der Flüssigkeit herabsinken.

Das Aufnehmen. — Dies ist viel schwieriger, denn es bilden sich sehr leicht Streifen. Man fasst das Papier an zwei Ecken und hebt es mit einem mal ganz rasch ab; dadurch bleibt viel Flüssigkeit am Papier, die in einer grossen Welle herabfliesst und eine sehr ebene gleichmässige Schicht zurücklässt. Gut ist es, wenn man die untere Ecke des Papiers mit der Flüssigkeit in Berührung lässt, es entstehen dann keine Blasen. Nach einigen Secunden wird das Papier zum Trocknen aufgehängt. Alles dies geschieht natürlich im Dunkelzimmer oder bei Gaslicht.

Vor dem Auflegen eines anderen Papieres muss man sehen, ob noch Blasen auf dem Bade sind, die man mit einem Stück Saugpapier entfernen kann.

Durch das Glycerin wird das Papier biegsamer und handlicher gemacht.

2. Belichtung.

Man belichtet in der Sonne, eine bis zwei Minuten. Eine Minute genügt meistens. Die tiefen Schatten des Bildes sollten nach dem Belichten ganz hell und gelb sein.

3. Waschen.

Nach dem Belichten wird das Bild in mehrmals gewechseltem Wasser gewaschen, um das lösliche Chromsalz zu verlieren. Sodann lässt man es zwischen zwölf und achtundvierzig Stunden in reinem kalten Wasser liegen. Dadurch verschwindet das Bild gänzlich.

4. Färben.

Um die Farbe gut aufzutragen ist etwas Uebung erforderlich. Man nimmt das Bild aus dem Wasser, und legt es auf ein Blatt Papier oder ein glattes Brett. Dann entfernt man das überflüssige Wasser durch Ausdrücken mit Saugpapier. Man wirft etwas feines Lampenschwarz darauf, und vertheilt dies mit einem wenig feuchten Baumwollbausch, den man leicht über das Bild führt. Man darf weder zu stark noch zu wenig drücken. Dann lässt man Wasser darüber fliessen, welches die Lichter klar macht.

Fehler. — Streifen zeigen an, dass man zu stark mit der Baumwolle gedrückt hat; oder sie ist zu trocken gewesen.

Die Farbe nimmt nicht gut an. — Das Bild ist zu lange belichtet, oder man hat zu schwach gedrückt, oder die Baumwolle ist zu nass. Am besten ist es, auf's neue zu färben.

Lampenschwarz ist die beste Farbe für dies Verfahren; Graphit taugt gar nicht, auch Frankfurter Schwärze ist nicht verwendbar.

Da die Farbe nachher aufgetragen wird, kann man dem Bild verschiedene Farben geben. Wenn man ein Baumblatt auf das präparirte Papier legt und mit grüner Farbe entwickelt, so erhält man direct ein grünes Positiv. Das gewöhnliche Chromgrün (eine Mischung von Chromgelb und Berlinerblau) nimmt sehr gut an.

Die Weissen der Bilder sind nicht reines Papier, sondern erscheinen durch die modificirte Gelatine metallisch und silberartig.

Wendet man vor dem Belichten ein schwaches Säurebad an, so entwickelt sich das Bild besser. Dies Bad besteht aus Wasser mit 4 Procent Salpetersäure oder Salzsäure. Die letztere ziehe ich vor. Das präparirte Papier lässt man nach dem Trocknen hierauf schwimmen. Dem Bade muss etwas Glycerin, und auf je 30 Theile 1 Theil doppeltchromsaures Kali zugesetzt werden.

Schliesslich bemerke ich noch, dass ich dies Verfahren nicht als ein völlig ausgearbeitetes und nicht zu verbesserndes hinstellen will; ich denke, es ist wegen seiner Neuheit von Interesse.

Entfernung der organischen Substanzen aus alten Silberbädern.

Folgende Angaben entnehmen wir dem British Journal of Photography:

Man giesse das Bad in eine helle Glasflasche und tröpfle so viel Ammoniak zu, dass die Flüssigkeit entschieden alkalisch reagirt. Drei bis vier Tropfen genügen meist für zwanzig Unzen Silberbad. Dann giesst man eine Drachme zwanziggräniger Chlornatriumlösung hinzu,*) und schüttelt gut um.

Sodann wird die Flüssigkeit gesonnt, d. h. in das hellste Licht, wenn möglich in die Sonne gestellt. Die Flasche wird nicht verkorkt, sondern mit einem Stück Fliesspapier geschlossen, wodurch Alkohol und Aether entweichen, aber kein Staub eindringen kann. Von Zeit zu Zeit wird die Flasche geschüttelt. Nach Verlauf von

*) Chlornatrium 1, Wasser 24. Hiervon 1 auf 160 Bad.

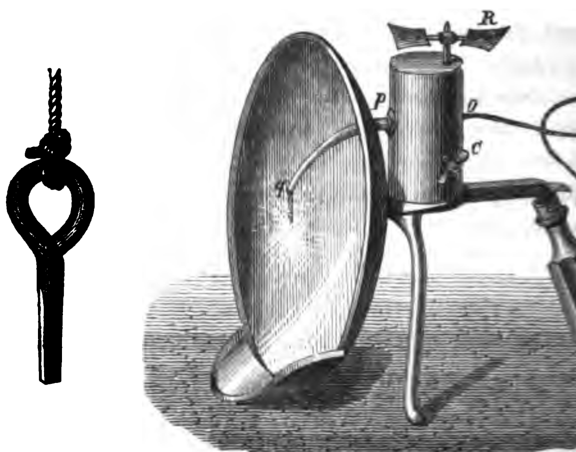
einigen Tagen wird die Flüssigkeit über dem schwarzen Niederschlag ganz klar und ungefärbt sein.

Die Flüssigkeit wird dann mit einer bekannten Menge Wasser verdünnt, um den Jod- und Bromsilbersalpeter zu zersetzen. Man filtrirt, und setzt darauf erst die entsprechende Menge salpetersaures Silber zu. Nachdem man das Bad mit etwas Salpetersäure angesäuert, wird man finden, dass es wieder sehr gut arbeitet.

Will man ein Papiersilberbad in ein Collodionsilberbad verwandeln, so verdünnt man es vor dem Belichten; nach dem Klären und Filtriren muss es mit etwas Jodkaliumlösung versetzt werden.

Ein solches „gedoctortes" Bad ist eben so empfindlich wie ein ganz frisches und gibt selbst ohne Verstärkung kräftige Negativs.

Grant's Magnesiumlampe.



Der Magnesiumdraht wird in die Oeffnung *o* gesteckt; im Innern fasst ihn das Uhrwerk und führt ihn durch das Rohr *p q*, an dessen Ende *q* er durch eine Weingeistlampe entzündet wird.

Das Uhrwerk wird durch den Schlüssel *c* aufgezogen; die Uebertragung geschieht durch den kleinen Keil oberhalb des Hebels *a*; wenn die Bewegung aufhören soll, zieht man den Keil heraus.

Die Geschwindigkeit wird durch die Flügel *r* regulirt, die man vor dem Gebrauch der Lampe so dreht, dass sie mehr oder weniger Luftwiderstand finden.

Ueber Jodkaliumbereitung.

Aus der Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereines.

Als die beste, durch die Praxis bewährte Methode bezeichnete Herr Fuchs (in der 26. Sitzung des allg. österr. Apotheker-Vereins) die folgende:

Man nehme 100 Theile Jod, welches man in einer Porzellanschale mit 240 Theilen destillirten Wassers übergiesst und setzt dann 75 Theile reines kohlensaures Kali und 30 Theile Eisenfeilspähne zu. Die Masse wird mit einem Pistille gut durchgearbeitet und stehen gelassen. Die Einwirkung geht langsam vor sich, wird aber durch einiges Erwärmen befördert. Sobald die Entwicklung der Kohlensäure aufhört, wird unter stetem Umrühren zur Trockenheit verdampft und am besten noch einige Zeit im lauen Trockenofen stehen gelassen, damit alles Eisenoxydul in Oxyd sich verwandle, dann in einer eisernen Pfanne unter Umrühren bis zum schwachen Rothglühen erhitzt. Der Glührückstand wird mit der möglichst geringen Quantität destillirten Wassers vollkommen ausgelaugt, bis das ablaufende Wasser auf Glas oder Platin beim Verdunsten keinen Rückstand lässt. Die hierauf filtrirte Flüssigkeit reagirt gewöhnlich alkalisch und muss mit Jodwasserstoffsäure neutralisirt werden, wonach das Jodkalium durch Abdampfen in Crystallen gewonnen wird. Die Ausbeute an chemisch-reinem Jodkalium entspricht dem stöchiometrischen Verhältnisse.

Ueber freiwillige Veränderungen der Schiessbaumwolle.

Von **Ch. Blondeau.**

(Aus den Comptes rend. durch Journ. f. pract. Chemie)

Schiessbaumwolle wurde in weithalsigen Flaschen mit einem am Stopfen befestigten Stück Lakmuspapier eingeschlossen, einige dieser Flaschen in einen dunklen Schrank, andere in das diffuse Tageslicht gebracht, noch andere dem directen Sonnenlicht ausgesetzt. Die im Dunkeln stehende Schiessbaumwolle begann sich erst nach zwei Monaten zu verändern, indem sich erst dann das Lackmuspapier röthete. Nach drei Monaten war der Kork deutlich angefressen, das Innere der Flaschen roch nach salpetriger Säure. Die bisher erhaltene faserige Structur begann nach 4 Monaten sich zu verändern, die Wolle drückte sich mehr zusammen und nahm schliesslich die Form eines Pilzes an, der auf seiner Oberfläche mit einer gummiartigen Substanz bedeckt war. Der Kork war unterdessen völlig gelb geworden, und zerfiel bereits in einzelne Stücken. Nach Erneuerung desselben hörte im sechsten Monat die Entwickelung der sauren Dämpfe etwas auf, die frei werdenden Gase blieben in der Masse eingeschlossen, die sich mehr und mehr aufblähte und ein schwammiges Ansehen annahm. Nach einem Jahre schien die Zersetzung beendigt zu sein.

Zur Bereitung der Schiessbaumwolle war ein Gemisch von 1 Theil Salpetersäure und 2 Theilen Schwefelsäure verwendet wor-

den. Vorher war die gereinigte Baumwolle mit Aether und Alkohol gewaschen worden.

Zuerst verlor diese Schiessbaumwolle Salpetersäure durch die Zersetzung und wurde zu Stickstoffbaumwolle wie aus folgendem hervorgeht. Nach viermonatlichem Verbleiben in der Flasche war die Schiessbaumwolle noch ebenso faserig wie im Anfang, aber sehr stark sauer. Wäscht man sie nun mit destillirtem Wasser ab, so ist in der Flüssigkeit keine Spur einer organischen Säure zu finden. Die rückständige Wolle explodirt nach dem Trocknen nicht mehr, sie zerfliesst wie Salpetersäurebaumwolle und löst sich wie diese in Essigsäure und in einem Gemisch von Alkohol und Aether. Auch die Analyse beweist, dass die erste Umänderung, welche die Schiessbaumwolle erfährt, die in Stickstoffbaumwolle ist.

Die Zersetzung schreitet aber weiter fort. Nach sechs Monaten entsteht eine gummiartige zusammenhängende in Wasser nur theilweise lösliche Flüssigkeit. Das ungelöste ist Xyloidin, das gelöste Zuckersäure.

Die Salpetersäurebaumwolle hat sich also durch Wasseraufnahme in Xyloidin und dann in Zuckersäure verwandelt, wobei sich Stickoxyd bildet, welches in der Masse eingeschlossen, ihr das schwammige Ansehen verleiht.

Abermals etwas später findet sich Glykose und Oxalsäure darin, die durch absoluten Alkohol von einander zu trennen sind. Der Zucker reducirt leicht die Trommer'sche Flüssigkeit, unterliegt mit Hefe der Alkoholgährung und besitzt ausserdem einen süssen Geschmack. Aus 30 Grm. Schiessbaumwolle wurden 3,5 Grm. vollkommen krystallisirten Zuckers erhalten.

Die Reihenfolge obiger Veränderungen ist dieselbe wie wir sie bei der Wirkung der Salpetersäure auf Cellulose gefunden haben, nur mit dem Unterschied, dass im ersteren Glykose auftritt, der wir im letzteren nicht begegnet sind. Diess hat seinen Grund wahrscheinlich darin, dass 2 Aeq. Salpetersäure des Xyloidins durch 2 Aeq. Wasser ersetzt werden, wie folgende Gleichung zeigt:

$$C_{12}H_{10}O_{10},2.NO_5+8.HO=C_{12}H_{10}O_{10},2.HO+2.NO_5+6.HO.$$

Im diffusen Tageslicht gehen die Umwandlungen ebenfalls, nur mit grösserer Geschwindigkeit vor sich, denn schon wenigen Tagen zeigen sich saure Dämpfe und nach 4 — 5 Monaten ist die Zersetzung vollkommen vor sich gegangen.

In directem Sonnenlichte gehen ganz andere Veränderungen mit der Schiessbaumwolle vor. Die Masse wird dunkelgelb, wird vollständig in Wasser löslich und mit Kali in der Wärme behandelt, giebt die Lösung Ammoniak aus. Es verwandelt sich in diesem Falle ein Theil der Salpetersäure in Ammoniak, welches sich mit der unzersetzten Schiessbaumwolle zu einer neuen Substanz verbindet, die sich auch noch bei einer Temperatur von 100° bildet, und auf die wir deshalb bei Besprechung der Wirkung der Wärme auf Schiessbaumwolle zurückkommen werden.

Mittheilungen für die Redaction wolle man an Dr. Liesegang in Elberfeld adressiren.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 86. — 16. Juli 1865.

Eingebrannte Photographien.

Verfahren der Herren **Maréchal** und **Tessié du Motay**.

In der letzten Sitzung der Pariser Academie wurden durch Herrn Regnault einige Glasfenster mit photographischen Verzierungen nach diesem Verfahren vorgelegt, die das allgemeine Interesse erregten, wie sie es früher schon in der Pariser photographischen Gesellschaft gethan.

Die Erfinder haben ihr Verfahren in Frankreich patentirt; es dient zur Anfertigung eingebrannter Photographien auf Glas, Email, Lava, Porzellan und Fayence. Es besteht aus zehn verschiedenen Operationen.

1. In 100 Theilen Benzin löst man 4 Theile Kautschuk. Hierzu setzt man einen Theil unjodirtes Collodion. Die Mischung wird auf den Stoff gegossen, worauf der Abdruck gemacht werden soll; man lässt sie an der Luft oder im Trockenofen trocknen.

2. Auf die trockene Schicht giesst man jodirtes Collodion (Hr. Maréchal bedient sich des Liesegang'schen Natrium-Collodions.) Diese zweite Schicht verbindet sich innig mit der ersten und wird dadurch sehr fest und consistent.

3. Die Schicht wird im Silberbad sensitirt und in der Camera und im Copirrahmen belichtet.

4. Das latente Bild wird durch Eisen- oder Pyrogallussäure entwickelt.

5. Das Bild wird fixirt, indem man darauf zuerst die Lösung einer Jodcyanverbindung, dann die Lösung eines alkalischen Cyansalzes darauf einwirken lässt.

14

6. Man taucht das Bild einige Minuten in eine Auflösung von Eisenvitriol und Pyrogallussäure.

7. Man verstärkt es mit salpetersaurem Silber und einem reducirenden Stoffe, wie Pyrogallussäure, Gallussäure, Ameisensäure oder Eisenvitriol. Zum Verstärken der Bilder, die als Transparents dienen sollen, ist zwölf- bis bis fünfzehnmaliges Wiederholen der Verstärkung nöthig, für gewönliche Positivs nur vier- bis sechsmaliges. Ausserdem müssen die Bilder drei- bis viermal in Bäder von Jodcyanverbindungen und alkalischen Cyansalzen gelegt werden (wie sub 5), ebenfalls in eine Pyrogallussäure- oder Eisenlösung (wie sub 6).

Die Behandlung mit Jodcyan- und Cyansälzen bezweckt die gänzliche Auflösung des bei der Verstärkung entstandenen Schleiers; und das darauf folgende Bad von Eisenvitriol begünstigt eine kräftige Verstärkung.

8. Das verstärkte Bild wird eine bis drei Stunden lang in in eine Auflösung von Chlorplatin oder salpetersaurem Platinoxyd, oder nacheinander in Bäder von Platin und Chlorgold, oder aber nur in Chlorgoldlösung gelegt. Hierdurch wird das Silber des Bildes theilweise durch Platin, durch eine Mischung von Platin und Gold, oder durch Gold allein ersetzt. Wenn man im Muffelfeuer durch Einwirkung der Kiesel- und Borsäure grünschwarze Bilder erhalten will, so taucht man die Bilder vorher nur in Platinlösung; sollen sie schwarz werden, so nimmt man nach einander Chlorgold und Platin; wünscht man vergoldete Bilder, so nimmt man nur Chlorgold.

9. Nach dem Platin- oder Goldbade wird das Bild in Cyankaliumlösung oder starker Ammoniakflüssigkeit gewaschen, mit fettem Kautschuk- oder Guttaperchafirniss überzogen und dem Muffelfeuer ausgesetzt, wodurch die organischen Stoffe zerstört werden.

10. Das nun nur noch aus Metall bestehende Bild wird mit Kiesel- oder Boraxfluss bedeckt und bis zur orangerothen Farbe erhitzt.

Die der Academie vorgelegten Bilder zeigen die vielseitige Anwendung dieses Verfahrens. Die Goldbilder eignen sich zur Reproduction von Zeichnungen und Stichen, zum Decoriren von Porzellansachen, Schmuckgegenständen, Servicen und Crystallwaaren; die Platinbilder passen mehr für Copien nach Negativs von Portraits, Ansichten, Gemälden u. dergl., zum Verzieren von Fenstern und Cameen. Zudem sind diese Bilder vortrefflich ausgeführt.

Bemerkungen über den Positivdruck.

Von **Thomas Sutton, B. A.**

Wir entnehmen den photographic Notes folgende interessante Bemerkungen über die neuen Collodiondruckverfahren:

Wer Helsby's Milchglasbilder und Burgess's Eburneumbilder auf weisser Gelatine gesehen hat, muss ihre grosse Ueberlegenheit über Albuminpapiercopien bemerkt haben. Das Albuminpapier besitzt eine rauhe Oberfläche, die sich mit der Erzielung vollkommener Abdrücke in Bezug auf Feinheit und Tonabstufung durchaus nicht verträgt. Dies ist keineswegs zu verwundern, da wir wissen, dass das Papier beim Benetzen die Glätte seiner Oberfläche verliert, und das empfindliche, ohne vorher satinirt zu sein, unter das Negativ gebracht wird. Für Arbeiten einer besseren Gattung muss man also eine Stufe höher steigen und zum Druck Oberflächen anwenden, die eben so fein sind wie das Glas worauf das Negativ sich befindet. Es ist jetzt ein Zug nach dieser Richtung; die Photographen ersten Ranges müssen darauf Acht haben, oder sie werden ihren Vorrang einbüssen.

Die baldige Einführung dieser Verfahren in die photographische Praxis wird wahrscheinlich den nächsten grossen Fortschritt der Photographie bezeichnen. Es ist gewiss, dass ein Abzug auf Eiweisspapier oder Wothlytypiepapier keinen Augenblick mit der feinen Oberfläche von Glas, Gelatine oder Porzellan zu vergleichen ist.

Das nächste wäre also, das Verfahren aufzusuchen, welches zu einem derartigen Zweck am tauglichsten ist. Man kann entweder im Copirrahmen direct, oder mit Hervorrufung drucken. Der grosse Vortheil des Hervorrufungsdrucks in der Camera ist, dass viel schwächere Negativs angewandt werden können (und müssen) wie beim Contactdruck, so dass also die Belichtungszeit bedeutend zu vermindern ist. Ein Negativ für den Cameradruck braucht nur den vierten Theil der Zeit belichtet zu werden die man zu einem gewöhnlichen Negativ braucht. Wenn man nun mit Jodbromcollodion und mit Salpetersäure im Silberbad arbeitet so wird man nur äusserst kurz zu belichten brauchen, man wird viel natürlichere und ähnlichere Portraits erhalten als bei der jetzt erforderten langen Belichtung. Die jetzt gebräuchlichen Druckmanieren erfordern einen langsamen, Intensität gebenden Negativprocess und in Folge dessen ein Glashaus mit viel zu viel Licht während für den Cameradruck ein rasches Negativverfahren, ohne Verstärken und ohne Firnissen, und ein den Maler-Ateliers ähnliches Glashaus am besten ist worin man eine wirklich künstlerische

Beleuchtung geben kann. Die Photographen jagen immer nach Abkürzung der Belichtungszeit, nach empfindlicheren Chemikalien etc. Weshalb? Gewiss nicht weil ihnen eine Belichtung von 30 Secunden mehr Mühe verursacht, als eine von 3 Secunden, sondern weil bei der letzten der Portraitirte einen gefälligen natürlichen Gesichtsausdruck zeigt, was bei der ersten ganz unmöglich ist. Weil die Belichtungszeit so lange dauert, kann der Maler den Photographen hinsichtlich des Ausdrucks aus dem Felde schlagen: wenn aber der Photograph ein anderes Druckverfahren einführt, wozu dünne schwache Negativs erfordert werden, so wird er auf einmal einen höheren Standpunkt in seiner Kunst einnehmen.

Dieser Vorzug des Entwicklungsdruckens vor dem directen Drucken ist so bedeutend, dass man kleinere Vortheile gar nicht aufzuzählen brauchte. Beim directen Drucken kann das Negativ sehr leicht zerbrochen oder verletzt werden; wenn nicht Negativ und Abdruck auf geschliffenem Glas gemacht werden, so erhält man keine scharfe Copie; man muss den Copirrahmen öffnen um nachzusehen, und gefährdet dadurch ebenfalls die Schärfe; man ist Knecht des Wetters und muss tausendmal so lange belichten wie beim Entwicklungsdrucken; und man arbeitet mit einer trocknen Schicht die beim Befeuchten leicht zerreisst. Hingegen beim Cameradruck kann das Negativ nicht durch Contact mit anderen Gläsern verletzt werden oder im Copirrahmen zerspringen, gewöhnliches Glas kann für das Negativ wie für den Abdruck benutzt werden, man braucht nicht nachzusehen und macht zu jeder Zeit, selbst bei schlechtem Licht mit wenig Secunden Belichtung eine Copie, und man operirt mit einer feuchten Schicht die sich nicht ablöst. Hierzu kommt, dass das Verfahren eben so einfach ist wie das feuchte Collodionverfahren, und dass man an einem Tage eine grosse Menge von Abzügen machen kann. Ferner kann man die Abdrücke in beliebiger, vom Negativ unabhängiger Grösse machen.

Aber sind hervorgerufene Abdrücke so schön im Ton, in Kraft, Schärfe, Abstufung und künstlerischer Wirkung wie die directen? Sie sind es. Ferrier's vortreffliche Transparentbilder auf Glas, sowie die Java-Landschaften von Negretti und Zambra sind mit Hervorrufung gedruckt; und es gibt nichts schöneres in Bezug auf Abstufung und Schärfe. Abdrücke auf Albuminpapier lassen sich gar nicht damit vergleichen. Man könnte einwenden, dies seien Transparentbilder, und deshalb erhelle daraus nicht, dass das Verfahren auch gute positive Abzüge liefere. Nun aber haben wir vor uns zwei Eburneumbilder von Mr. Burgess; wir können nur

sagen, dass dies die vollkommensten Photographien sind die wir je gesehen. Sie übertreffen Papierbilder bei weitem, und selbst Daguerreotypen und Glaspositivs. Contactdruck auf Papier ist ganz gut für gewisse Zwecke, aber für das Partraitfach untauglich. Das Hervorrufungsverfahren wird ihn sicher verdrängen. Den Leuten gefällt die jetzige Manier nicht mehr; sie bezahlen gerne mehr für etwas besseres wenn es zu haben ist.

Man vergesse nicht, dass diese neue Druckmethode die Contraste im Negativ sehr vermehrt; dass man also ein sehr dünnes flaches Negativ machen muss.

Wenn man indessen Abdrücke ohne Hervorrufung zu machen beabsichtigt, so wähle man das Simpson'sche Verfahren mit Chlorsilbercollodion. Für Glasbilder muss dem Collodion auf die Unze ein Gran Citronsäure zugesetzt werden, am besten wahrscheinlich in der Form von Citronensaft.

Ueber ein neues sehr empfindliches Papier für photographische Vergrösserungen.

Von Dr. **van Monckhoven.**

Jedermann weiss, dass das gewöhnliche Salzpapier Bilder giebt deren Ton sich nach der Leimung des Papiers richtet; dass z. B. ganz reines, ungeleimtes Papier graue flache Bilder giebt, während dasselbe Papier mit Gelatine oder Albumin geleimt brillante Abdrücke von angenehmer Farbe liefert. Dies kommt daher, dass sich das Silbernitrat mit der Leimung zu einer Art von Lack verbindet

Das Licht zersetzt das Chlorsilber in metallisches Silber und in violettes Silberchlorür, dessen Zuzammensetzung uns bis jetzt noch nicht genau bekannt ist. Der Silberlack hingegen enthält keine Spur von metallischem Silber. Das Fixirmittel lässt also im ungeleimten Papier nur metallisches Silber von grauer matter Farbe zurück, während im Albuminbilde sich nach dem Fixiren zwar ebenfalls metallisches Silber findet, daneben aber auch jener Silberlack, welcher die schöne Färbung erzeugt. Belichtet man die Papiere sehr kurz und entwickelt mit Gallussäure, so erhält man sehr schwarze Bilder; wenn aber das Papier nicht geleimt war, so wird das Bild beim Fixiren grau und matt.

Sensitiren wir zwei Blätter Papier, das eine nur mit Chlornatrium und ohne Leimung, das andere mit Eiweiss ohne Chlorsalz, so enthält das erste nur Chlorsilber, das zweite nur Silberalbuminat.

Kurz belichtet und mit Gallussäure behandelt geben diese Papiere ganz verschiedene Resultate. Das erste gibt ein graues schwaches Bild, das zweite eins von sehr schöner Farbe. Mit unterschwefligsaurem Natron fixirt und getrocknet, gibt das erstere immer ein mattes in Quecksilber lösliches Bild, also aus metallischem Silber bestehend, das zweite ein farbiges nicht in Quecksilber lösliches.

Im ersten Falle sieht man also, dass die Gallussäure dem Bilde metallisches Silber zuführt, dass demnach hier nicht eine Entwickelung sondern eine wirkliche Verstärkung vor sich geht.

Leider werden die mit Harz, Gelatine, Albumin geleimten Papiere im Gallussäurebade gelb, und das unterschwefligsaure Natron verändert den Ton etwas. Man ist daher von dem Entwickelungsverfahren meistens abgegangen. — Das Studium der Zersetzungen des Collodions hat mich nun zu einem neuen Verfahren geleitet, das wirklich ganz practisch ist.

Ich habe vor einigen Jahren mitgetheilt, dass das Collodion sich zersetzt, indem der Alkohol den Stickstoff des Pyroxylins absorbirt, wobei der Alkohol zu Salpeteräther wird, das Pyroxylin zu einer Art Harz. Unjodirtes Collodion, welches einige Jahre alt ist, gibt Bilder von tiefrother Farbe.

Ein der Collodionwolle sehr ähnlicher Körper, die Nitroglucose zersetzt sich viel rascher in Gegenwart von Alkohol und bildet mit Silbernitrat eine Verbindung, die sich im Licht gerade wie Silberalbuminat bräunt. Dieser Stoff bleibt unter dem Einfluss der Gallussäure ganz weiss, während Silberalbuminat gelb wird.

Wenn man das mit alkoholischer Lösung von Nitroglucose präparirte Papier sensitirt, unter einem Negativ sehr kurz belichtet und in Gallussäure legt, so kommt ein Bild von prächtiger Farbe hervor, dass sich wie Albuminbilder tonen und fixiren lässt.

Ich gehe nun zur practischen Beschreibung meines Verfahrens über.

Ein Theil pulverisirten Zuckers wird in eine Mischung von einem Theil Schwefelsäure und einem Theil rauchender Salpetersäure gegeben, nach fünf Minuten wieder herausgenommen, und unter einem Wasserstrahl gewaschen. Die so erhaltene Substanz wird in Alkohol gelöst, dann wieder durch Wasser präcipitirt.

Von dieser Nitroglucose löst man 20 Gramm in einem Liter Alkohol; die Auflösung wird in einem Trockenofen 8 bis 10 Tage einer Temperatur von etwa 43⁰ ausgesetzt. Nach Verlauf dieser Zeit ist die Nitroglucose zersetzt und die Flüssigkeit, die sich anfangs mit Silberlösung nicht trübte, gibt jetzt einen weissen Niederschlag, der sich im Lichte sehr rasch schwärzt.

Die Lösung wird in eine Porzellanschale gegossen; man taucht Rivepapier hinein und hängt es zum Trocknen auf. Nach einigen Minuten ist es trocken. Es wird dann zwei Stunden lang in zehnprocentige Salzlösung getaucht. Zum Sensitiren bringt man es in fünfprocentige Silberlösung. Es hält sich einige Monate empfindlich.

Dies Papier ist äusserst empfindlich und nimmt einen sehr schönen Ton an. In einer Stunde habe ich vierundzwanzig Vergrösserungen damit machen können. Die Farbe des Bildes ist etwas klarer und röther als beim Chlorsilberpapier. Wenn man eine Partie Bilder zusammen hat, taucht man sie auf einmal in ein Bad von 1 Gramm Gallussäure, 1 Liter Wasser und 10 Cub.-Centimeter Eisessig. Darin nehmen sie einen prächtigen Ton an. Man tont und fixirt wie gewöhnlich. Nach dem Trocknen überzieht man sie mit Gummi und Wachsfirniss oder Email-Lack. Sie gleichen dann ganz genau den Albuminbildern.

(Denjenigen unserer Leser, die weniger mit der Chemie vertraut sind, und die das vorbeschriebene Verfahren versuchen wollen, würden wir rathen, beim Präpariren der Nitroglucose sehr vorsichtig zu sein. Die Anführung folgender Verhaltungsregeln ist vielleicht von Nutzen.

Die Schwefelsäure muss in einem dünnen Strahl, langsam und unter fortwährendem Umrühren in die Salpetersäure gegossen werden, nicht umgekehrt. Dadurch soll zu grosser plötzlicher Erhitzung vorgebeugt werden. Natürlich muss das Gefäss, worin man die Säuren mischt, jede Temperaturveränderung vertragen. Ein dünnes Becherglas ist am besten. Der Zucker darf erst hinzugethan werden, nachdem die Mischung gänzlich erkaltet ist; auch darf man keine grössere Menge davon nehmen. Versäumt man dies, so braust die Masse plötzlich auf und es entwickeln sich grosse Mengen ungesunder gelber Dämpfe. Man nehme deshalb die Operation im Freien vor und an einer Stelle, wo etwa übersteigende Säure nichts verderben kann. Aus demselben Grunde nimmt man am besten ein ziemlich grosses Gefäss. — Beim Umrühren der Mischung von Säure und Zucker wird diese dick, und gleich darauf fällt eine gelatinöse Masse zu Boden. Man giesst die überstehende Flüssigkeit sofort ab, übergiesst den Bodensatz mit Wasser und knetet ihn mit den Händen aus. Kleinere Mengen lassen sich durch Auskneten und Waschen von der anhängenden Säure leicht befreien. Dr. Lg.)

Collodion-Druckverfahren für vergrösserte Bilder.

Von **Villette**.

Der Verfasser wendet bereits seit einigen Jahren das Moitessier'sche Verfahren an, und hat dasselbe so vervollkommnet, dass er jetzt Vergrösserungen darnach anfertigt. Er sagt darüber in einer an die Redaction des Moniteur de la Photographie gerichteten Notiz:

Die Vortheile meiner Methode sind:

1) Grosse Feinheit des Bildes; 2) unbestreitbare Haltbarkeit; 3) das Bild liegt auf der Oberfläche des Papiers, ist nicht eingesunken; 4) nur sehr kurzes Belichten ist erforderlich. Um das Negativ worin der Kopf ein Centimeter gross ist, auf Lebensgrösse zu vergrössern, genügen bei electrischem Licht sowie bei Sonnenbeleuchtung zwei bis drei Secunden; bei Hydro-Oxygengas sind zwei bis drei Minuten erforderlich. Bei zerstreutem Licht erhält man Abdrücke in 7 bis 8 Minuten; oft auch in noch kürzerer Zeit.

Ich nehme ziemlich dickes Jodcollodion, welches klare Positivs liefert. Das Silberbad ist mit doppelt crystallisirtem Nitrat präparirt. Ich entwickle mit Pyrogallussäure; das Bild muss eben so langsam kommen wie ein Negativ. Man wascht ab und fixirt mit Cyankalium von 3%; darauf wascht man nochmals und giesst rasch Chlorgoldlösung von 1:1000 auf. Nachdem man wieder gut abgespült, legt man ein Blatt Gelatinpapier auf die Schicht, schlägt die Ränder derselben um, und zieht sie mit dem Papier vom Glase. Ich habe Bilder von 1 m. 20 zu 90 cent. ganz leicht abgezogen.

Nur keine Geheimnisse in der Photographie.

Motto: „Eines Mädchens schön Gesicht
Muss allgemein sein — wie's Sonnenlicht."
Wallenstein's Lager, Auftritt VII.

Bei W. E. Hepple in Bamberg ist kürzlich um 2 Thlr. ein versiegeltes Schriftchen unter folgendem Titel erschienen:

„Wichtige Mittheilung für Photographen. Darstellung einer auf Wahrheit und Erfahrung begründeten, negativen Hervorrufungsflüssigkeit, welche das Verstärken mit Pyrogallussäure unnöthig macht und dabei trotz kürzerer Exponirzeit vorzügliche, brillante, schön detaillirte Negativs liefert etc. etc." —

Ich zweifle durchaus nicht daran, dass der Herr Verfasser dieser „Wichtigen Mittheilung" auch wirklich mit seiner Hervorrufungsflüssigkeit all die hier angegebenen Vorzüge erreicht, da

auch ich schon längere Zeit eine derartige Hervorrufung anwende; allein ich bin — offen gestanden — gegen alle Geheimnisse in der Photographie, und was der Eine weiss und kann, sollte durch die Oeffentlichkeit unentgeldlich zum Eigenthum Aller werden. Nur auf diese Weise wird die Photographie sich immer freier und kräftiger entfalten, während sie durch Geheimnisskrämerei noch immer in Fesseln gehalten wird. Zudem — glaube ich — sind nicht alle meine sehr geehrten Herrn Collegen im Stande für jede einzelne Mittheilung 2 Thlr. auszugeben, denn die photographischen Handwerker haben durch ihre schamlosen Preisedrückungen wohl manchem tüchtigen Photographen das Fett von der Suppe geschöpft.

So glaube ich es der Photographie und deren wirklichen Anhängern schuldig zu sein, die Hervorrufungsflüssigkeit anzugeben, welche ich — wie gesagt — schon lange Zeit ansetze und für die beste halte, da sie wirklich all das erfüllt, was in dem Titel obiger Mittheilung gesagt ist.

Sie besteht einfach aus einer concentrirten Lösung von Eisenoxydul-Ammoniak, welcher Alkohol wie gewöhnlich — Eisessig aber das Doppelte und je nach der Temperatur auch das Dreifache der früheren Quantität zugesetzt ist. Durch diesen Entwickler wird die Expositionszeit verkürzt, die Verstärkung ganz überflüssig und die Lichter sind äusserst brillant und fein detailirt. Selbst bei der stärksten Hitze werden die Schatten nie verschleiert, wohl aber die Lichter hie und da zu sehr gedeckt. Um nun hier nicht in das Gegentheil zu fallen und statt der Verstärkung eine „Entkräftung“ anwenden zu müssen — verdünne ich bei solcher Temperatur den Entwickler zu ein Drittheil mit Wasser. Dies ist Alles. Selbstverständlich glaube ich nicht hinzufügen zu müssen, dass bei seiner raschen und kräftigen Einwirkung derselbe in geübten und vorsichtigen Händen sein muss; ebenso halte ich die Bemerkung für überflüssig, dass hiezu ein starkes Silberbad und stark jodirtes Collodion nöthig ist, denn der Entwickler allein kann natürlich nicht Alles thun.

Gerne würde ich auch die Zusammensetzung dieser Flüssigkeiten angeben, allein ich möchte um Alles in der Welt nicht in den übeln Ruf kommen, als hielte ich zu den vielen tausend und aber tausend Recepten auch noch die meinigen für so wichtig, sie in schönem schwarzen Druck, auf blendend weissem Papier, herauszugeben. Meiner geringen Ansicht nach sind fast alle Recepte gut, wenn sie aus guten, reinen Chemikalien gut und reinlich zubereitet werden.

Ernest Reulbach.

Neuer Entwickler für Negativs.

Von M. Carey Lea.

Herr Carey Lea glaubt, dass durch Verbindung eines organischen Stoffes mit dem Eisenentwickler Bilder von der Zartheit und Feinheit der Eisenentwicklung und der Kraft der Pyrogallusentwicklung erhalten werden können. Die Schwefelsäure geht mit vielen organischen Stoffen Verbindungen ein, die hier benutzt werden könnten. Das nach den gewöhnlichen Vorschriften bereitete „zuckerschwefelsaure Eisen" ist hierher nicht zu rechnen, denn wenn man nur den Zucker mit Eisenvitriol zusammen crystallisiren lässt, so erhält man doch blos eine mechanische Mischung von Zucker mit Eisenvitriol, während das eigentliche Salz der Zuckerschwefelsäure nach der in diesem Archiv Bd. IV, S. 234 durch Dr. Schnauss mitgetheilten Vorschrift darzustellen ist. Herr Lea gibt im Philadelphia Photographer zwei Vorschriften für eine ähnliche Verbindung mit Gelatine, die, wie er angibt, sehr fein und kräftig entwickelt.

1) Eine Unze Gelatine lasse man in zwei Unzen Wasser anschwellen. Man löse sie durch schwaches Erwärmen und setze darauf fünf Drachmen (gemessen) Schwefelsäure zu. Man rühre die Mischung gut um und giesse die Säure nicht auf einmal, sondern allmälig zu. Die Gelatine wird viel flüssiger und nimmt einen eigenthümlichen Geruch an. Nach zwölf Stunden wird die Verbindung zwischen Gelatine und Säure gebildet sein; man setze dann Eisenfeilspähne im Ueberschuss zu, und soviel Wasser wie Säure vorhanden ist. Man lasse die Mischung zwei bis drei Tage an einem warmen Ort stehen und rühre zuweilen um. Um sicher zu sein, dass dann keine freie Säure mehr vorhanden ist, gebe man etwas essigsaures Natron hinzu; eine halbe Drachme wird genügen. Dann filtrire man und verdünne auf 15 Unzen.

2) Man giesse eine Unze Schwefelsäure zu drei Unzen Wasser und lasse erkalten. In diese Mischung gebe man eine Unze Gelatine, lasse anschwellen, und setze sie zum Lösen vierundzwanzig Stunden an einen lauwarmen Ort. Dann setze man Eisenfeilspähne hinzu, ohne irgendwie zu erhitzen. Nach einigen Tagen setze man etwas essigsaures Natron zu, filtrire und verdünne auf 15 Unzen.

Nach dem ersten Verfahren erhält man eine braunere Lösung als nach dem zweiten. Das letztere zieht Herr Lea vor. Andere Verfahren haben ihm nicht so günstige Resultate geliefert.

Der auf diese Weise präparirte Entwickler ist sehr concentrirt, braucht aber keinen Säurezusatz, da die Gelatine hier die Rolle der

Säure spielt. Diese Eigenschaft ist eigenthümlich; Herr Lea hat dieselbe schon früher beobachtet, als er Gelatine vergolden wollte, worauf doppeltchromsaures Kali und Licht gewirkt hatte. Er pinselte dieselbe mit ätherischer Chlorgoldlösung an und goss dann Eisenvitriollösung darüber. Wenn man diese beiden Lösungen zusammengiesst, entsteht sonst sofort ein Niederschlag von metallischem Gold. Aber in diesem Falle war der Goldniederschlag langsam, unvollkommen und unregelmässig; erst durch das Zuhülfenehmen der mächtigen Reductionskraft der directen Sonnenstrahlen wurde ein rascher und vollständiger Niederschlag erhalten. Mit Silber war der retardirende Einfluss der Gelatine schwächer; dennoch vertritt sie bei der photographischen Entwicklung vollkommen die Essigsäure. Eine reine Porzellanschale wurde mit der Gelatine-Eisenlösung, eine andere mit gleichviel gewöhnlichem Entwickler (Wasser 60 Unzen; Eisenvitriol 4 Unzen; Essigsäure 4 Unzen, Alkohol 3 Unzen) gefüllt und zu jedem eine gewisse Menge Silberlösung gegossen. Der gewöhnliche Entwickler fing schon nach fünfzehn Secunden an trüb zu werden, während der Gelatine-Entwickler fünfzig Secunden, also dreimal so lange klar blieb, obgleich er viel mehr Eisenvitriol enthielt. Dies ist ein grosser Vorzug, denn man kann sehr lange entwickeln, ehe sich das Bild verschleiert. Auch der Alkoholzusatz ist beim Gelatine-Entwickler überflüssig; die Verstärkung geschieht, wenn überhaupt erforderlich, durch Zusatz von etwas Silberlösung. Pyrogallussäure wird also ebenfalls ganz entbehrlich gemacht.

Die mit diesem Entwickler erzeugten Bilder sind ebenso haltbar wie die gewöhnlichen; wenigstens liegt kein Grund vor, weshalb dies nicht der Fall sein sollte, und Negativs, die Herr Lea vor einem Jahr damit entwickelte, haben sich durchaus nicht verändert.

Der Entwickler hält sich etwa zwei Monate, nach dieser Zeit nimmt seine Wirkung etwas ab.

An einem wolkigen Tage, an dem das Licht ganz gleichmässig war, nahm Herr Lea nach einander fünf Negativs auf, von denen das erste und vierte mit dem gewöhnlichen Eisenentwickler, die übrigen mit Gelatine-Entwickler hervorgerufen wurden.

Die letzteren waren ohne Frage die besten, denn sie waren kräftiger und klarer, und besassen mehr Detail.

Man darf bei Bereitung dieser Entwicklung nicht mehr Wärme in Anwendung bringen als sie hier angegeben, denn sonst geht eine Zersetzung vor sich, und die erhaltene Lösung mag wohl noch entwickeln, wird aber nicht die hier angegebenen Vortheile besitzen.

Es bildet sich nach obigen Vorschriften auch etwas schwefelsaures Eisen in der Lösung, was Herr Lea für vortheilhaft hält.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass man das Gefäss mit Gelatine und Schwefelsäure nicht fest verschliessen soll, indem dann leicht eine Explosion erfolgen könnte.

Durchsichtige Flecke in den Negativs.

An die Redaction des photographischen Archivs.

Ihrem in Nr. 82 an allem Fortschritt verzweifelnden X-Correspondenten sagen Sie gefälligst, dass es zwar schwierig ist, auf so flüchtige Angaben genau in die Sache einzugehen, dass ich jedoch der festen Ansicht bin, dass die „verzweiflungsvollen Flecken" von überschüssigen oder unaufgelösten Jod- und Bromsalzen herrühren. Das Collodion scheint entweder „zu jung" oder „zu stark" mit Salzen versetzt gewesen zu sein. Dass diese Salze nicht im Silberbade waren, beweist der Ausspruch des Herrn Correspondenten, „er habe frische Lösungen genommen"; meint er hierbei auch das Collodion, so spricht dies gleichfalls für meine Behauptung, meint er aber das Collodion unter seinem Ausspruche „filtrirt", so weiss ich aus Erfahrung, dass diese winzigen Jod- und Bromkryställchen, welche sich in einem fehlerhaften oder zu jungen Collodion vorfinden, nie und nimmer durch Filtriren des Collodions entfernen lassen, sondern nur durch eigenes Absitzen und Klären, das je nach den dazu verwendeten Chemikalien von 4 Tagen zu 4 Wochen dauern kann. Ich habe ein Collodion oft 6 und 8 Monate lang für meinen Gebrauch und wohl deshalb nie über Flecken oder Unreinigkeiten zu klagen. Ist der Herr Correspondent aber fest versichert, dass besagte Flecken nicht aus der erwähnten Ursache entstehen, so hätte ich noch den einzigen Rath für ihn, bei der jetzigen wärmeren Temperatur jeden Morgen vor Beginn seiner Arbeiten Camera und Cassette in allen Ecken und Fugen mit einem feuchten Tuche von Staub zu befreien, der oft nur deshalb da zu sein scheint, um uns ohnehin genug geplagte Menschenkinder vollends zur Verzweiflung zu bringen.

München.

Ernest Roulbach.

(Von dem Herrn X-Correspondenten erhielten wir folgende Zuschrift: Die Collodionflecken sind mit Ihrem Collodion verschwun-

den, aber auch mit solchem, das ich selbst neuerdings gemacht habe. Die Erscheinung ist also wie so manches andere unerklärt geblieben.)

Baratti's Kaffeetrockenverfahren.

Aus der Camera oscura.

Colonel Baratti erhielt mit einer vor zwei und zwanzig Monaten präparirten Kaffeeplatte ein sehr schönes Negativ mit nur fünfzehn Secunden Belichtung (Portrait-Objectiv, Blendenöffnung 38 Millim.; sonnenbeleuchtete Landschaft Morgens zehn Uhr).

A. Collodion.

Aether von 60°	200	Gramm,
Alkohol von 40°	100	„
Pyroxylin	3	„
Jodcadmium	2	„
Jodlithium	1	„
Bromcadmium	1	„
Jodtinctur	6	Tropfen.

Dies Collodion kann nach drei Tagen gebraucht werden; besser ist es nach Verlauf einer Woche.

B. Silberbad.

Destillirtes Wasser	300	Gramm,
Doppeltcrystallisirtes salpetersaures Silber	24	„
Essigsäure	8	Cub. Cent.

C. Präservirungsmittel.

Wasser	300	Gramm,
Pulveris. Kaffee	30	„
Raffin. Zucker	15	„

Das Kaffee- und Zuckerpulver wird in eine Flasche gethan und mit dem kochenden Wasser übergossen; die Flasche wird verkorkt. Nach dem Erkalten filtrirt man. An einem kühlen Ort verwahrt sich die Lösung acht bis zehn Tage.

D. Entwickler.

Destillirtes Wasser	300	Gramm,
Schwefels. Eisen-Ammon	7 1/2	„
Kupfervitriol	7 1/2	„
Candiszucker	7 1/2	„
Citronsäure	15	„

E. Fixirbad.

Wasser	300	Gramm,
Cyankalium	7	„

Die Platte wird in gewöhnlicher Weise präparirt, sie bleibt zwei Minuten im Silberbad, wird dann mit destillirtem Wasser gut abgespült und mit der Lösung C bedeckt. Man trocknet sie in einem gut verschliessbaren Kasten, worin sich etwas Chlorcalcium befindet. Nach 24 Stunden kann man die Platten verpacken.

Vor dem Entwickeln wird die Schicht mit destillirtem Wasser benetzt und mit dreiprocentiger Silberlösung übergossen.

Die Belichtung dauert mit Portraitobjectiv von $4^1/_2$ Cent. Durchmesser und $3^1/_2$ Cent. Oeffnung bei Sonnenbeleuchtung nur einen Theil einer Secunde. Im Schatten bei bedecktem Himmel belichtet man 4 bis 8 Secunden. Die Platten verlieren allmälig an Empfindlichkeit; jeden Monat um 2 Secunden; so dass man nach einem Jahr anstatt momentan, 18 Secunden belichten muss. Wurde die Platte zu lange belichtet, so erscheinen unter dem Entwickler sofort alle Details und das Bild bleibt roth; bei zu kurzer Belichtung bleiben die dunkeln und grünfarbigen Objecte aus.

Das Cyankalium giebt den Bildern grössere Transparenz in den Schatten und macht die Umrisse schärfer, aber seine Wirkung ist energischer als die des unterschwefligsauren Natrons; man darf es daher keinen Moment ausser Acht lassen, und muss sofort abspülen nachdem die Fixirung beendet.

Zum Firnissen nehmen wir eine Auflösung von 34 Gr. Sandarak, 20 Gr. Terpentinöl und 7 Gr. Lavendelöl in 300 Gr. Alkohol von 40°. Vor dem Auftragen ist das Negativ schwach zu erwärmen.

Das Bierverfahren.

An die Redaction des photographischen Archivs.

Da die Zeit wieder da ist, wo mancher Amateur behufs photographischer Ausflüge Trockenplatten zu präpariren beginnt, so verfehle ich nicht, Ihre Leser auf ein sehr einfaches Trockenverfahren aufmerksam zu machen, welches ich schon seit langer Zeit mit gutem Erfolg anwende, nämlich das Bierverfahren. Die Platten werden ganz wie die nassen präparirt (Natrium-Collodion ziehe ich vor), nach dem Silbern gut mit destillirtem Wasser gewaschen, und dann mit einer Auflösung von 2 Loth Candiszucker in $^1/_2$ Maass bairischem Bier übergossen. Sie halten sich mindestens zwei bis drei Monate ganz gut. Entwickelt wird am besten bald nach der Exposition, mit Eisen und Silber oder mit Pyro und Silber.

Aachen, Juni 1865. K.

Ueber die Wirkung des Ozons auf unempfindliches Jod- und Bromsilber.

Dr. P. J. Kaiser hat folgenden Brief an die Redaction des Londoner Photographischen Journals gerichtet:

In Ihrer Zeitschrift ist ein Artikel von Carey Lea über die Wirkung des Ozons auf unempfindliches Jod- und Bromsilber enthalten.*) Hr. Lea theilt uns viele wichtige Versuche mit, deren Resultate gänzlich verschieden zu sein scheinen, von denen die ich (phot. Arch. V, S. 413) beschrieben habe. Hr. Lea hat aber nicht dieselben Versuche angestellt wie ich. Er hat zunächst ein anderes Jodsilber genommen. Ich bereitete die unempfindlichen Platten nach Poitevin, indem ich erst eine gewöhnliche empfindliche Jodsilber-Collodionschicht darstelle und diese in eine mit Jodsilber gesättigte zehnprocentige Jodkaliumlösung eintauche, um sie unempfindlich zu machen. Hr. Lea wird wohl einsehen, dass höchst wahrscheinlich das so gebildete Jodsilber eine andere Zusammensetzung hat, als das von ihm dargestellte. Ferner habe ich einen grossen Inductionsapparat mit starken Bunsen'schen Elementen angewandt; das Ozon war also sehr stark und solche Proben, wie sie Hr. Lea vorgenommen, waren natürlich unnöthig, da das Ozon auf bedeutende Entfernung schon durch den Geruch wahrnehmbar ist.

Ich habe auch mit Phosphor versucht, aber stets verschleierte Platten erhalten, wahrscheinlich durch die mit dem so erzeugten Ozon gemischten fremden Stoffe. Das aus Kamäleon erzeugte Ozon ist jedenfalls noch unreiner.

Ich wiederhole hier die Beschreibung meiner Experimente ausführlich, und bin überzeugt, Hr. Lea wird, wenn er sich die Mühe gibt, ganz nach meinen Angaben zu arbeiten, auch dieselben Resultate erhalten.

Anfangs nahm ich Benzindämpfe zum Sensitiren, und erhielt damit Negativs, so dass an der sensitirenden Kraft dieser Dämpfe nicht gezweifelt werden kann. Diese Versuche veranlassten mich, den Einfluss, den Ozon auf die unempfindlichen Platten ausübt, zu studiren, da ich die Sensitirung dem aus der Wirkung des Benzindampfes auf die Luft gebildeten Ozon zuschrieb. Deshalb präparirte ich zwei unempfindliche Platten, und stellte die eine ganz, die andere nur zum Theil, einer mit Ozon geschwängerten Luft aus. Dies Ozon wurde durch eine Geisler'sche Ozonröhe erhalten; Der Inductionsapparat war von Rumkorff und zwar einer der

*) Photogr. Archiv Nr. 77 S. 98.

grössten. Die Platten wurden dem Ozon nur einige Minuten ausgesetzt. Ich belichtete die Platten einige Secunden unter dem Negativ, bei sehr schwachem Tageslicht. Beim Entwickeln erhielt ich ein kräftiges Bild, ausgenommen, wo das Jodsilber dem Ozon nicht ausgesetzt worden war. Später versuchte ich einen kleineren Rumkorff'schen Inductionsapparat, musste aber, weil er viel schwächer wirkte, die Platten einige Stunden lang exponiren. Ein andermal bereitete ich drei unempfindliche Jodsilberplatten. Eine davon setzte ich dem Ozon aus in einer nach Babo's Angaben von mir verfertigten Ozonröhre; eine zweite setzte ich in's Dunkelzimmer, und die letzte in den vollen Sonnenschein. Am nächsten Morgen exponirte ich die drei Platten, die erste 10, die zweite 20, die dritte 30 Secunden. Alle diese Platten gaben gute Bilder; auch die dritte, die der Sonne ausgesetzt gewesen, und danach unter einem Negativ in viel schwächerem Licht exponirt worden war. Diese eigenthümliche Erscheinung nahm ich später wieder wahr, indem ich eine Platte erst in die Sonne stellte und gleich nachher in eine Camera brachte. Ich belichtete eine Minute; die Camera war auf Gegenstände mit gewöhnlicher Atelierbelichtung gerichtet. Beim Hervorrufen erschien ein zwar schwaches aber deutliches Bild, mit ganz klaren unverschleierten Schatten, ein Zeichen, dass wirklich alles Jodsilber desensitirt worden war.

Zu allen Versuchen wandte ich nur mit Jodcadmium versetztes Collodion an; zum Hervorrufen die bekannte Mischung von Citronsäure und Pyrogallussäure. Herr Lea hat Eisenvitriol genommen.

Meine Versuche beziehen sich nur auf Jodsilber, die Wirkung der Dämpfe auf Bromsilber muss ganz anderer Art sein.

Ueber die Wirkung des Lichts auf Jodsilber.

Von M. **Carey Lea.**

Man hat bisher allgemein geglaubt, das Jodsilber, welches mit Ueberschuss von Jodkalium gefällt wurde, sei gänzlich unempfindlich gegen das Licht. Herr Carey Lea berichtet (im American Journal of Photography) über eine Reihe von Versuchen, die beweisen sollen, dass dies Jodsilber ebenso wie das mit Silberüberschuss gefällte lichtempfindlich sei, wenn auch in viel geringerem Maasse.

1. Ein Blatt Papier wurde mit Silbernitratlösung begossen und getrocknet. Dann wurde es auf Jodkaliumlösung schwimmen gelassen, gut gewaschen, getrocknet, und unter einem Negativ fünf Secunden dem Sonnenlicht ausgesetzt. Durch Pyrogallussäure und Silber wurde ein schwaches aber deutliches Bild entwickelt.

2. Papier wurde auf zehnprocentiger Silberlösung schwimmen gelassen und getrocknet. Da im Versuch 1 das Papier auf der Jodkaliumlösung nur geschwommen hatte, daher möglicherweise etwas Silbersalz unzersetzt geblieben wäre, wurde das Papier diesmal vier Minuten lang in eine $2^1/_2$procentige Jodkaliumlösung getaucht, dann gut gewaschen, unter einem Negativ zwanzig Secunden dem Sonnenlicht ausgesetzt, und mit Gallussäure und Silber entwickelt. Es kam ein deutliches Bild hervor, aber in unregelmässigen Flecken.

3. Wie vorher, nur Entwickelung mit Eisen. Resultat wie vorher.

4. Ebenso, mit sechs Secunden Belichtung. Mit Eisen und Silber entwickelt. Es erschien nichts.

5. Dasselbe Papier wurde unter demselben Negativ eine Minute im zerstreuten Lichte exponirt; dann mit Silberlösung und Citronsäure befeuchtet. Der Eisenentwickler brachte ein ziemlich kräftiges Bild heraus.

6. Papier, Negativ, Licht und Belichtungszeit wie in 5. Es wurde mit Eisen und Silber schwach entwickelt, gewaschen und mit Pyrogallussäure und Silber übergossen. Das Bild kehrte sich um, die Theile, wo das Licht gewirkt hatte, blieben weiss, die beschützten wurden dunkel.

7 und 8. Versuche, bei Gaslicht zu copiren. Ohne Resultat.

Um jede Möglichkeit der Existenz von freiem Silbernitrat im Jodsilberpapier auszuschliessen, wurden noch folgende Versuche angestellt. Papier wurde auf 10procentiger Silberlösung schwimmen gelassen. Jodkaliumlösung (von 1 : 32) wurde mit Jodsilber gesättigt, um bei der beabsichtigten langen Einwirkung nicht das Jodsilber aus dem Papier aufzulösen. Das Silberpapier wurde drei Stunden lang in dem reichlichem Bade gelassen, dann $1^1/_2$ Stunde gut gewaschen.

9. In der Sonne noch feucht drei Secunden exponirt gab dies Papier unter dem Eisenentwickler ein kräftiges Bild.

10. Das Papier wurde unter demselben Negativ 7 Secunden belichtet, dann in das Silberbad getaucht, und mit Eisenvitriol, Essigsäure und Citronsäure entwickelt. Es entstand ein verschleiertes Bild.

11. Dasselbe Papier, $1^1/_4$ Minute im zerstreuten Licht exponirt. Der Eisenentwickler brachte mit Mühe ein Negativ statt eines Positivs zum Vorschein.

Vorstehende Resultate scheinen hinlänglich beweisend zu sein, indessen bleibt noch ein Irrthum möglich. Salpetersaures Silber bildet nämlich mit organischen Substanzen Zusammensetzungen, die äusserst beständig sind. Die Verbindung mit Albumin z. B. wider-

steht bekanntlich den gewöhnlich angewandten Fixirmitteln. Da das Papier Leim enthält, so könnte man annehmen, dieser habe sich mit dem Silbernitrat zu der lichtempfindlichen Substanz verbunden. Um dies zu prüfen, nahm ich statt Papier Collodion als Unterlage.

Eine Glasplatte wurde mit Rohcollodion bedeckt, und in das Silberbad getaucht und danach in Jodkaliumlösung gebracht. Es bildete sich keine hinreichende Schicht, da zu wenig Nitrat in das Collodion eingedrungen war. Es wurde deshalb silberhaltiges Collodion präparirt, auf eine Platte gegossen, und diese in Jodkaliumlösung getaucht, die vorher mit Jodsilber gesättigt war. Auf diese Weise war es sehr schwer, eine gleichmässige Schicht zu erhalten. Die Platte blieb drei Stunden lang im Jodbade. Dann wurde sie gut abgespült und getrocknet. Die Empfindlichkeit war ganz dieselbe wie der vorher angewandten Jodsilberpapiere.

Hieraus geht, wie ich glaube unzweifelhaft, hervor, dass Jodsilber, welches mit Ueberschuss von Jodkalium niedergeschlagen wurde und welches ganz frei von organischen Silbersalzen ist, ein latentes Bild aufzunehmen vermag. Jodsilber welches, wie im letzten Falle, mit Ueberschuss von Jodkalium erzeugt wurde und lose auf einer Fläche liegt, und das stundenlang in einem Jodbade war, ist nach gehörigem Abwaschen fähig, ein latentes Bild zu empfangen, welches sich ziemlich kräftig entwickeln lässt, und das sich vielleicht noch viel intensiver machen liesse, wenn man dies Verfahren besser studirte.

Ein letzter Versuch verdient in theoretischer Hinsicht Erwähnung. Ein Stück Papier wurde mit 10procentiger Silberlösung getränkt, und nach dem Trocknen in ein Bad von Jodkalium getaucht, zwischen Saugpapier etwas ausgedrückt, und noch feucht unter demselben Negativ dieselbe Zeit exponirt. Es entstand diesmal unter dem Entwickler kein Bild.

Es ist häufig über die Ursache der Unempfindlichkeit des mit überschüssigem Jodkalium niedergeschlagenen Jodsilbers gestritten worden, und man hat angenommen, dass trotz des sorgfältigsten Auswaschens immer noch eine Spur Jodkalium darin zurückbleibe. Wir sehen nun aus den vorstehenden Versuchen, dass diese Unempfindlichkeit gar nicht existirt, und dass es zweitens gar nicht schwer ist, das Jodsilber vom beigemischten Jodkalium gänzlich zu befreien.

Bei allen hier angeführten Versuchen war die Belichtungszeit doppelt so lange wie bei feuchten Platten. Jede Entwickelungsweise gab gute Resultate; Eisenvitriol, Eisenammon, mit und ohne Ameisensäure und Kupfervitriol.

Programm
der photographischen Ausstellung im Industrie-Palast zu Amsterdam.

1. Eine internationale photographische Ausstellung wird in den Räumen des Paleis voor Volksvlijt zu Amsterdam gemeinschaftlich mit einer Ausstellung der Kunstindustrie stattfinden.

2. Die Ausstellung wird am 1. August 1865 eröffnet und wird zwei Monate dauern.

3. Die Ausstellung wird alle Branchen der Photographie umfassen: Portraits, Landschaften, Architecturen, Reproductionen u. s. w., die Anwendungen der Photographie auf Wissenschaft, Kunst und Industrie; Photolithographie, Heliographie, Photosculptur, Photographie auf Porzellan, Glas, Email etc.

4. Die Photographien müssen unter Glas eingerahmt und von einer Notiz über das angewandte Verfahren, den Verkaufspreis etc. begleitet sein.

5. Die Anträge auf Raumertheilung sind vor dem 1. Juli franco an Herrn J. A. van Eyk, Dir. Secrétaire du Palais de l'Industrie, zu adressiren zugleich mit einer genauen Notiz über die Beschaffenheit und Anzahl der Gegenstände, die man auszustellen beabsichtigt.

6. Die Transportkosten hin und zurück werden vom Palais de l'Industrie getragen.

Die Direction des Industrie-Palastes.
Mr. J. A. van Eyk,
Dir.-Secrétaire.

An Correspondenten.

P. in C. — Die Methode, die Lafon de Camarsac beim Anfertigen eingebrannter Photographien befolgt, ist nicht bekannt, er hat zwar vor Jahren etwas darüber veröffentlicht, aber in so unklaren und allgemeinen Ausdrücken, dass daraus nichts zu entnehmen ist. Eine Notiz lautet so: „Als Unterlage nehme ich Metall oder Stoffe, die zur Töpferei gebraucht werden; ich nehme verglasbare Verbindungen, um das Bild darauf zu bringen, und operire sowohl mit Bildern, die durch Metallsalze, wie mit solchen, die durch Harze erhalten sind. Gewöhnliche Collodion-, Eiweiss- oder Leimbilder entwickle ich mit salpetersaurem Silber bis die Halbtinten überkräftig und die tiefen Schatten ganz dicht und dick geworden sind. Dann lege ich das Bild in einen Muffelofen. Die organischen Verbindungen werden durch die Hitze zerstört." Wir glauben, dass meistens das Verfahren von Poitevin, mit Eisenchlorid und Weinsteinsäure, in Anwendung kommt. Sie finden dasselbe in Nr. 22 dieses Archivs mitgetheilt.

M. V. in C. — 1. Nach dem Auffrischen des Negativsilberbads braucht dasselbe nicht wieder mit Jodsilber gesättigt zu werden, da das Zersetzen des Jodsilbersalpeters nichts weiter bezweckt, als das in zu grosser Menge angesammelte Jodsilber zum grossen Theil abzuscheiden. Gibt das Bad nach dem Auffrischen Schleier, so ist es mit verdünnter Salpetersäure abzustimmen. 2. Was meinen Sie mit der „gleichmässigen Wirkung" der Pyrogallussäureverstärkung? Uebrigens kommt es hierbei auf die Vorschrift wenig an; im Sommer wird man die Lösung besser verdünnen und mit etwas Säure versetzen. 3. Wenn die Verstärkung vorzugsweise die Lichter schwärzt, so wurde zu kurz belichtet, oder die Beleuchtung war fehlerhaft. 4. Kräftige Negativs brauchen schwächer gesilbertes Papier als schwache. Längeres Schwimmenlassen auf schwachem Bade ist nicht anzurathen. — Wenn Sie bei Ihren Arbeiten recht vorsichtig und aufmerksam sind, kann es nicht fehlen, dass Sie rasch weiter kommen.

R. — Ein heller Strich zwischen den beiden Stereoskopbildern rührt daher, dass die Bilder an den Seiten übereinanderfallen; dies lässt sich indessen leicht vermeiden indem man das schwarze Brettchen welches die Camera halbirt, und das meistens beweglich ist, so viel wie möglich der empfindlichen Platte nähert.

W. in B. — Das ausführlichste über Photolithographie finden Sie in den zwei letzten Bänden dieses Archivs (Jahrgang 63 u. 64). Ein specielles Werk darüber ist nicht veröffentlicht worden, und die Notizen in den lithographischen sowie photographischen Handbüchern über diesen Gegenstand sind meist ungenügend. Ohne gründliche Bekanntschaft mit der Lithographie wird man übrigens in der Photolithographie nichts zu Wege bringen. Wir ziehen das in Nr. 8 mitgetheilte Verfahren vor, über das sich auch Hr. Carey Lea im Philad. Phot. anerkennend ausspricht.

v. S. in Wien. — Sie klagen darüber, dass das Eiweisspapier das Silberbad nicht gleichmässig annimmt, wodurch Streifen und Flecken entstehen. Dies zeigt, dass die Albuminschicht zu trocken geworden ist. Wenn Sie das Papier an einem feuchtem Ort aufbewahren, oder in eiligen Fällen, es vor dem Silbern über Wasserdampf halten, so wird es seine üble Gewohnheit sofort ablegen.

N. in Düsseldorf. — Es ist wie wir nach längerer Praxis versichern können, genügend wenn man zum Benetzen der Tanninplatten nach dem Belichten blos destillirtes Wasser nimmt. Sehr anzurathen ist in jedem Falle das Mattiren der Ränder mit Smirgelpapier. Man sollte auch beim feuchten Verfahren keine Platte präpariren, die nicht angeschliffene Ränder hat. Die Schicht haftet dann trotz Verstärken und Spülen ganz vortrefflich.

Einige englische und ein americanisches Journal werden ersucht die für uns bestimmten Nummern **vollständig zu frankiren**; für eine Nummer des letzteren haben wir heute $8^1/_2$ Sgr. bezahlt.

Mittheilungen für die Redaction wolle man an Dr. Liesegang in Elberfeld adressiren.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 87. — 1. August 1865.

Chlorsilber-Collodion auf Milchglas.

Von **G. Wharton-Simpson.**

Das Verfahren, Bilder auf Milchglas mit Chlorsilber-Collodion abzudrucken, ist äusserst einfach und gibt sehr schöne Resultate; sowohl für Transparentbilder wie für gewöhnliche Positivs. Die Abdrücke werden kräftiger, brillanter und feiner als bei dem Hervorrufungsverfahren.

Das Collodion wird ähnlich präparirt wie das früher mitgetheilte (m. vgl. S. 141 dieses Archivs). Zu jeder Unze werden zugesetzt:

Salpetersaures Silber .	$7\frac{1}{2}$	Gran,
Chlorstrontium . . .	2	„
Citronsäure	1	„

Man sieht beim Vergleich mit der früheren Vorschrift, dass dies Collodion weniger freies Silbernitrat und mehr Chlorsalz enthält, und dass auf die Unze ein Gran Citronsäure zugesetzt ist; diese gibt Kraft und Brillanz. Wendet man das für Papierbilder bestimmte Chlorsilber-Collodion auf Glas an, so erhält man matte Bilder und das Nitrat crystallisirt leicht beim Trocknen der Schicht. Setzt man mehr Chlorsalz zu, so vermindert sich dies Bestreben.

Das Collodion enthält gleiche Theile Aether und Alkohol; und soviel Collodionwolle wie nöthig.

Chlorsilber-Collodion.

Mr. Simpson theilt in den phot. News folgende Bemerkungen über das Abziehen mit Chlorsilber-Collodion mit.

A b z ü g e a u f G l a s. Das Ablösen der Schicht vom Glase lässt sich leicht vermeiden, indem man die Ränder der Platte einen

achtel Zoll breit mit verdünntem Eiweiss bestreicht, ehe man das Collodion aufgiesst. Wenn man sehr dickes Collodion anwendet, so ist Zusatz von Citronsäure nicht gerade erforderlich, übrigens immer nützlich. Taucht man den Abdruck ohne zu waschen oder zu tonen in unterschwefligsaures Natron, so erhält man durch Sulfuration ein reiches Sepia, tiefes Purpurschwarz oder reines Schwarz. Inwiefern diese Tonung haltbar ist, vermögen wir nicht mit Sicherheit zu sagen, doch glauben wir, dass die Bilder sich halten werden. Wenigstens haben sich manche treffliche Negativs des Dr. Diamond, die durch mehrstündiges Stehenlassen in alten Natronbädern verstärkt waren, jahrelang bisher gut gehalten. Ebenso wurden manche Transparentbilder durch Anwendung von Quecksilberchlorid und danach unterschwefligsaurem Natron getont, und es ist uns nicht bekannt, dass eines dieser Bilder seinen Ton verändert hätte.

Die Glasbilder lassen sich auf folgende Weise leicht in Papierbilder verwandeln. — Nach dem Fixiren und Trocknen überzieht man das Bild mit einer Auflösung von einem Theil chinesisch Weiss (flüssig in Blechbüchsen) in vier bis fünf Theilen Wasser. Sobald der Ueberzug trocken geworden, legt man darauf ein Stück feuchtes Albumin- oder Porzellanpapier, und drückt es fest an, um Luftblasen zu vertreiben. Das Bild wird nach dem Trocknen vom Glas entfernt, indem man mit einem Federmesser unter dem Rande herfährt. Sehr gut ist es, wenn man das Glas vor dem Collodionaufgiessen mit Wachs überzieht. Die Instructionen von Burgess in Betreff des Eburneumverfahrens sind hier von Nutzen. Die Bilder können auch vorher mit Wasserfarben colorirt werden, was ihnen eine sehr hübsche Wirkung verleiht.

Abdrücke auf Papier. Das Collodion darf beim Trocknen nicht im mindesten trüb oder opalisirend werden. Wenn die noch nicht mit Chlorsilber versetzte Schicht nicht auf dem Glase zu einer unsichtbaren Lage eintrocknet, so werden die Papierbilder eingesunken erscheinen.

Baumwolle, die eine hornige sich zusammenziehende Schicht gibt, ist oft durchsichtig; ist sie aber zu hornig, so wird sie undurchdringlich, und die Abdrücke tonen sich schlecht und langsam. Ist sie staubig, so werden die Abdrücke flau. Man stellt die geeignetste Collodionwolle dar, indem man nicht zu viel Baumwolle in eine gleichtheilige Mischung von käuflichem Vitriolöl und Salpetersäure von 1.42 spec. Gew. eintaucht; Temperatur 60 bis 65° C.

Von der so präparirten Baumwolle geben zehn Gran zur Unze ein kräftiges Collodion; man vergesse nicht, dass ein zu dünnes

Collodion auch dünne graue Bilder gibt. Die Bilder werden auch dann flau, wenn das Collodion zu wenig salpetersaures Silber enthält.

Fast jedes hartgeleimte Papier kann als Unterlage dienen. In weiche Papiere sinkt das Nitrat ein, und die Bilder werden flau. Altes dickes Rivespapier kann zuweilen ohne Präparation gebraucht werden, besser ist das Wothlytypiepapier.

Untersuchung über die Natur des latenten Bildes auf einer Jod- und Bromsilberschicht.

Von M. **Cary Lea.**

Wer die Fortschritte der theoretischen Photographie mit Interesse verfolgt hat, weiss, dass die grosse Frage: „Welche Wirkung findet auf der empfindlichen Schicht in der Camera statt?“ den Photographen seit Jahren Grund zu mancherlei Streit und Zank gegeben hat.

Ich habe ernstlich versucht, ein experimentum crucis zu finden, welches diese Frage beantworten und erledigen sollte. Inwiefern mir dies geglückt ist, mögen meine Leser aus dem Folgenden selbst beurtheilen.

Erstens. Ich habe zunächst die jetzige Lage der Streitfrage hinzustellen:

Es ist versichert worden, dass es zwei Formen von Jodsilber gibt, die empfindliche und die unempfindliche. Während dies (ausser mir) alle Photographen zugegeben haben, herrschte eine grosse Meinungsverschiedenheit in Betreff der vermeintlichen Bedingungen dieser Verschiedenheit. Einige, wie Schnauss und Sutton, halten das Jodsilber immer für unempfindlich, vorausgesetzt dass kein salpetersaures Silber dabei ist; andere, wie Vogel, Hardwich und Monckhoven sagen, es sei stets empfindlich, ausser wenn eine alkalische Jodverbindung im Ueberschuss vorhanden; und letzteres sei stets der Fall, wenn das Jodsilber in Gegenwart von überschüssigem Jodkalium gefällt werde — indem ein Theil des letzteren so fest hafte, dass er durch Waschen sich nicht entfernen lasse.

Noch grössere Unsicherheit hängt über der Frage, ob die Lichtwirkung physicalisch oder chemisch sei.

Vor einiger Zeit noch hielt man fast allgemein diese Wirkung für eine physicalische. Die hervorragendsten Photographen, u. a. Schnauss, Vogel, Monckhoven, Hardwich, stimmten darin überein.

Kürzlich aber scheint sich ein anderer Gesichtspunkt aufgethan zu haben. Vogel hat eine interessante Reihe von Versuchen veröffentlicht, um zu zeigen, dass Jodsilber nur empfindlich ist in Gegenwart einer Substanz die Jod aufzunehmen befähigt ist. Ist dies wahr, so muss die physicalische Theorie verlassen werden. Nach Vogels Ansicht muss ein Stoff zugegen sein, der Jod aufnimmt, oder die Schicht ist unempfindlich; also die Empfindlichkeit der Schicht hängt von ihrer Fähigkeit ab, ihr Jod abzugeben, in anderen Worten, eine chemische Zersetzung zu erleiden.

Auch Major Russell hat Ansichten ausgesprochen, die mit der physicalischen Theorie nicht vereinbar sind. Er spricht von der Erzeugung von Bildern auf Bromsilberplatten, von denen jede Spur von Silbernitrat entfernt wurde, und wobei das Bild durch einen alkalischen Entwickler ohne Silber herausgebracht wurde. Er bemerkt ferner, dass eine dicke vollbelichtete Bromsilberschicht durch und durch geschwärzt wird, und glaubt die Menge von Silber in dem Bilde sei viel grösser als der alkalische Entwickler im Stande sei aus dem etwa aufgelösten Bromsilber zu gewinnen. Selbst mit Bezug auf die gewöhnliche Entwicklung sagt er: „Ich glaube fast, wegen der Analogie der alkalischen Entwickler, dass ein gewöhnlicher Silberentwickler, wenigstens auf Bromsilber hauptsächlich so wirkt, dass er das belichtete Bromsilber reducirt."

Diese kurze Uebersicht wird genügen, darzuthun, wie äusserst verschieden man über diese wichtigsten Fragen denkt und wie unbestimmt die citirten Experimente sind.

Ich will nun meine eigenen Ansichten mittheilen, und die Versuche, womit ich sie unterstütze.

1. Ich halte das Jodsilber stets für empfindlich, obgleich der Grad seiner Empfindlichkeit sich nach den Umständen bei seiner Bildung sehr verändern mag; in Gegenwart einer alkalischen Jodverbindung gebildet, ist es fähig, ein entwickelbares Bild aufzunehmen, vorausgesetzt, dass kein Ueberschuss von alkalischem Jodsalz vorhanden bleibt; sobald man dies aber fortwascht ist die Empfindlichkeit gleich da.

Diese Ansicht habe ich durch eine Reihe überzeugender Proben bereits festgestellt. *)

2. Die Entstehung eines entwickelbaren Bildes auf einer jodbromirten Schicht in der Camera halte ich für eine rein physicalische Erscheinung. Es findet keine Zersetzung des Silbersalzes statt, keine Jodabscheidung. Und schliesslich wird das Bild, wenigstens beim

*) Man vergl. dieses Archiv Nr. 86. S 264.

gewöhnlichen feuchten Verfahren, ganz auf Kosten des Entwicklers gebildet.

Hierfür biete ich folgende Proben an:

Erster Versuch. — Wenn in der Camera irgend eine Reduction stattfindet, oder selbst nur eine theilweise Zersetzung die beim Entwickeln vollendet wird, — kurz wenn das Bild in irgend einer Weise auf Kosten des Jod- oder Bromsilbers der Schicht gebildet wird — so muss die Menge des Jodids oder Bromids der Schicht sich verhältnissmässig vermindern.

Es wurde eine Platte in gewöhnlicher Weise entwickelt; und anstatt das unveränderte Jod- und Bromsilber durch Fixirung zu entfernen, wurde das Silberbild entfernt, um sehen zu können, ob sich durch die Entwicklung irgend ein Theil des Jod- oder Bromsilbers verzehrt habe; es hätte in diesem Falle nach Entfernung des Silberbildes anstatt des vorherigen Negativs ein mattes dünnes Positiv erscheinen müssen. Es galt zunächst eine Substanz ausfindig zu machen, die das Bild entfernte, ohne die Jod- und Bromsilberschicht zu modificiren. Ich fand, dass eine schwache Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd diese Eigenschaft besitzt. Das entwickelte Bild wurde in eine sehr verdünnte Lösung dieses Salzes getaucht, so verdünnt, dass das Bild zum gänzlichen Verschwinden zwei bis drei Minuten brauchte. Die Platte wurde sodann abgespült und sorgfältig untersucht. Nicht die Spur eines positiven Bildes war zu entdecken, die Schicht war vollkommen gleichmässig, woraus zu schliessen, dass kein Theil des Jod- und Bromsilbers zum Aufbauen des negativen Bildes während der Entwicklung verbraucht worden war.

Dieses Resultat ist ziemlich entscheidend; das folgende aber ist noch stärker.

Zweiter Versuch. — Eine Platte wurde präparirt, entwickelt und das entwickelte Bild wie eben durch Quecksilber entfernt, alles bei gelbem Licht. Die Platte nahm dadurch wieder ihr anfängliches Aussehen an; sie wurde gut gewaschen, und ein Eisenentwickler mit Silbernitrat und Citronsäure aufgegossen. Das erste Bild erschien wieder, es entwickelte sich ein zweites Negativ auf derselben Schicht, die das erste geliefert hatte.

Der Lichteindruck in der Camera war also bei Erzeugung des ersten Bildes nicht erschöpft, denn nachdem dies vollständig entwickelt und darauf wieder sorgfältig entfernt worden, blieb der Schicht dieselbe Kraft, das Bild zum zweitenmal zu erzeugen.

Dieser Versuch scheint mir den langen Streit zu schliessen und die „physicalische Theorie“ zu etabliren. Denn durch die Möglichkeit dieser zweiten Entwicklung ist das Bestehen einer physicalischen Veränderung des Jodsilbers ohne Reduction bewiesen.

Dritter Versuch. — Beim zweiten Versuch wurde sowohl die ursprüngliche wie die secundäre Entwicklung mit dem Eisen- und Gelatine-Entwickler vorgenommen. Diesmal wurde statt dessen in beiden Fällen Pyrogallussäure genommen; das Resultat war ganz dasselbe.

Die Art des Entwicklers ist also ohne wesentlichen Einfluss auf das Resultat.

Was die Vorgänge bei gewöhnlichen feuchten Verfahren angeht, so scheinen sie mir durch diese Versuche vollständig bewiesen. Es ist nicht mehr möglich von chemischer Reduction zu sprechen, alles dies ist durch das Factum fortgeschwemmt, dass die Schicht zwei Entwicklungen zulässt.

Man muss aber wohl zugeben, dass der Vorgang in der Camera nicht in allen Verfahren derselbe ist.

Giessen wir vor dem Belichten einen Entwickler auf die sensitirte Platte, so finden wir beim Herausnehmen derselben aus der Cassette ein sichtbares Bild darauf. (Dies wurde durch Liesegang im photogr. Archiv Nr. 69 zuerst nachgewiesen.) Hier ist freilich kein wesentlicher Unterschied; nur haben die beiden Operationen: die Entstehung des latenten Bilds und seine Entwicklung gleichzeitig stattgehabt.

Bei den Trockenverfahren findet man auch zuweilen sichtbare Bilder beim Herausnehmen aus der Camera. Hier besitzt wahrscheinlich die Präservirungslösung eine gewisse reducirende Kraft. Diese Resultate greifen also mein Argument nicht im geringsten an. Das gewöhnliche feuchte Verfahren ist der Schlüssel zu aller Entwicklungs-Photographie, da in ihm alle Operationen besonders bleiben und separirt studirt werden können.

Ich meinestheils habe niemals an eine andere als die physicalische Theorie der Lichtwirkung geglaubt; denn eine chemische Veränderung beim feuchten Verfahren kann doch nur die einer Reduction sein, sei es zu metallischem Silber, sei es zu Silberjodür, die aber beide vom Jodsilber durch die Farbe so verschieden sind, dass man sie jedenfalls bemerken müsste.

Ich kann nicht schliessen, ohne auf die ausserordentliche Natur des latenten Bildes hinzuweisen. Würde der physicalische Eindruck durch den es entsteht, während des Entwickelns zerstört, so wäre dies Factum kein Argument gegen die physicalische Theorie, denn

wir könnten leicht einen Grund dafür auffinden. Aber, dass dieser physicalische Eindruck, den wir durch unsere Sinne nicht wahrnehmen können, kräftig genug ist, eine Entwicklung zu überstehen, der Wirkung einer Quecksilberlösung Widerstand zu leisten, die stark genug ist das ganze Silber aufzulösen, und danach ein zweites Bild zu geben vermag — diese Erscheinung gehört zu den interessantesten auf dem ganzen Gebiete der Chemie.

(The British Journal of Photography.)

Trockenverfahren mit Tannin und Dextrin.

Von **Paul Gaillard**.

Die Glasplatten müssen äusserst vorsichtig gereinigt werden, da auf einer schmutzigen Fläche das Collodion nicht haftet; zum letzten Poliren empfehle ich eine Mischung von Wasser, Kalkerde, Tripel und wenig Tropfen Salpetersäure.

Folgendes Collodion hat mir die besten Resultate gegeben:

Aether	70 Cub. Cent,
Alkohol (40°). . .	20 „ „
Jodirung	10 „ „
Collodionwolle . . .	1 Gramm.

Die Jodirung besteht aus 50 Cub. Cent. Alkohol, 1 Gramm Jodammonium, 3 Gramm Jodcadmium und 3 Gramm Bromcadmium.

Dem Collodion werden soviel Tropfen Jodtinctur zugesetzt, dass es die Farbe von Madeira annimmt.

Silberbad.

Destillirtes Wasser . . .	100
Salpetersaures Silber. . .	10
Essigsäure	10

Nachdem die Platte fünf Minuten in diesem Bade gewesen, taucht man sie in eine Schale mit destillirtem Wasser, dann nacheinander in drei Bäder von gewöhnlichem Wasser. Zuletzt wäscht man die Platte unter einem Hahn, taucht sie in die Präservirungsflüssigkeit und lässt sie an eine Wand gelehnt trocknen. In jedem Bade bleibt die Platte mindestens fünf Minuten. Wenn sie gut präparirt ist, so besitzt sie das glänzende Ansehen einer albuminirten Platte.

Die Präservirungslösung besteht aus

Nr. 1	Wasser 300 Gr.		Nr. 2	Wasser 700 Gr.
	Tannin 20 „			Dextrin 50 „

Unter Umrühren wird Nr. 1 in 2 gegossen; dann setzt man 50 Cub. Cent. Alkohol zu und filtrirt.

Die Lösung bleibt einige Monate hindurch haltbar.

Nach dem Belichten befeuchtet man die Schicht und giesst folgende Lösung darauf:

Destillirtes Wasser.	.	500 Gramm,
Pyrogallussäure. . .	$2^1/_2$	„
Essigsäure	5	„
Alkohol	75	„

Auf je 100 Cub. Cent. fügt man 2 Tropfen Silberlösung zu:

Destillirtes Wasser . . .	100
Salpetersaures Silber. . .	3
Essigsäure	8

Man verstärkt, indem man mehr Silberlösung zusetzt, sobald die Details in den Schatten sichtbar sind.

Ueber das Entkräften übercopirter Abdrücke.

Von M. **Carey Lea.**

Da es wohl jedem Photographen passirt, zu dunkle Abzüge zu machen, so wird es gut sein, das geeignete Mittel aufzusuchen, um dieselben heller zu machen. Herr Carey Lea hat sich dieses Falles angenommen und theilt folgende Versuche mit.*)

Beim Entkräften der Bilder werden die zuoberst liegenden Theile durch das Lösemittel zuerst angegriffen, also gerade die, welche dem Bild seine Brillanz und Transparenz geben. Derartig behandelte Bilder sehen also immer mehr oder weniger eingesunken oder mehlig aus. Alle Versuche beziehen sich auf Abzüge auf Eiweisspapier.

1. Doppeltchromsaures Kali und Salzsäure.

Diese Mischung ist äusserst wirksam und muss mit grosser Vorsicht und sehr verdünnt angewandt werden. Sie macht die Bilder sehr mehlig, ist demnach nicht zu empfehlen.

2. Jod.

Jodlösung (erhalten durch Eintropfen von soviel Jodtinctur in Wasser als dies löst) greift die Bilder sehr regelmässig an und verursacht kein mehliges Ansehen. Man muss sich vor einem Ueberschuss von Jod hüten, denn die kleinen Jodpartikelchen setzen sich am Bilde an und verursachen zahlreiche weisse Punkte. Andererseits wirkt eine verdünnte Lösung zu langsam. Besser wird man deshalb das Jod nicht in Wasser, sondern in Jodkaliumlösung von 1:240 lösen, welche mehr Jod aufnimmt als Wasser.

*) Im Philadelphia Photographer Nr. 19.

Leider wirkt das Jod auf die Stärke, womit das Papier geleimt ist und verbindet sich damit zu tiefblauer Jodstärke. Um diese fortzunehmen, wendet man verdünnte Auflösung von unterschwefligsaurem Natron an. Natürlich muss man nachher wieder gut waschen.

3. Cyankalium.

M. Faure hat dies Mittel im vorigen Jahre angegeben. Fünf Gran Cyankalium werden in sieben bis zehn Unzen Wassers gelöst. Dass durch Goldzusatz der Ton der Bilder verändert werden könne, wie Herr F. behauptet, hat Lea nicht gefunden. Der Ton bleibt mit wie ohne Chlorgold ganz derselbe, nur wird er heller.

4. Bromkalium und doppeltchromsaures Kali.

Diese Mischung macht die Bilder kalt, flau und mehlig, ist daher nicht zu empfehlen.

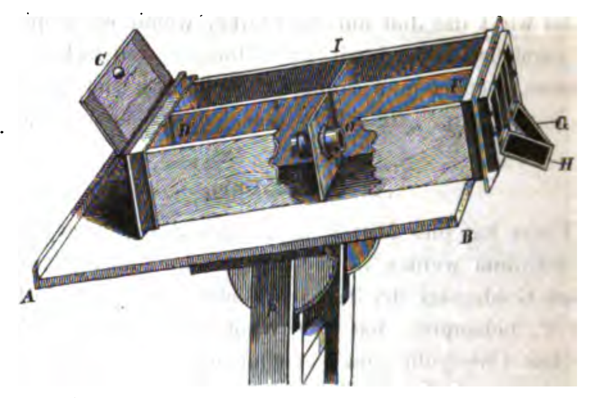
5. Chlorgold und doppeltchromsaures Kali.

Wenn man zu neutraler oder schwach saurer Chlorgoldlösung einen oder zwei Tropfen Lösung von doppeltchromsaurem Kali zusetzt, so reducirt die Flüssigkeit sehr energisch, und immer unvortheilhaft. Das Gold scheint auf die Operation keinen günstigen Einfluss auszuüben.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass Jod und Cyankalium die geeignetsten Reducirmittel für übercopirte Bilder sind. Letzteres scheint den Vorzug zu verdienen.

Apparat zur Darstellung transparenter Glasbilder für das Stereoskop.

Die transparenten Glasbilder kann man ebensowohl auf trocknem Collodion im Copirrahmen, wie auf feuchtem Collodion in der Camera abziehen. Nach der ersten Methode werden die Negativs leicht beschädigt, und die Platten müssen von geschliffenem Spiegelglas genommen werden, da sonst genügender Contact nicht erreicht wird. Das Copiren auf feuchtem Wege geht sehr rasch vor sich und wird schon deshalb von manchen Photographen vorgezogen. — Man bedarf dazu einer langen Camera, die auf das Brett *AB* eines gewöhnlichen Stativs gesetzt wird. Die Camera ist der Länge nach durch die Wand *DF* halbirt. An den beiden Zwischenbrettchen



befinden sich die Objective *O*. An jedem Ende der Camera ist eine Cassette; in die vordere *GH* kommt das ungefirnisste Negativ, in die mit *C* bezeichnete die empfindliche feuchte Platte.

Sind die beiden Negativs gleich dicht, so öffnet und schliesst man die Klappen *G* und *H* zugleich, ist aber eins schwächer als das andere, so öffnet man die dazu gehörige Klappe etwas später.

Die Camera wird auf den Himmel gerichtet, indessen dürfen keine Sonnenstrahlen hineinfallen. Man erhält auf diese Weise Abdrücke, die nicht umgekehrt zu werden brauchen, indem dies schon durch die Objective geschieht.

Photographien mit Randverzierungen.

Von Herrn C. Dauthendey in Würzburg wurden uns eine Anzahl Karten und Medaillonbilder mit Randverzierungen zur Ansicht gesandt. Um das Portrait zieht sich ein ovaler Rand, und der äussere Theil des Papiers ist intensiv schwarz. Der Effect dieser Bilder ist ein sehr brillanter und dürfte wohl beim Publicum Anklang finden, namentlich für Kartenportraits; Cameebilder haben in dieser Manier ein viel hübscheres Ansehen als mit weissem Grund.

Die Zusendung war von nachstehendem Briefe begleitet:

Herrn Dr. Liesegang in Elberfeld.

Wenn ich mir erlaube, Ihnen beifolgend mehrere Proben photographischer Portraits nach einem neuen Verfahren von mir einzusenden, so geschieht es in der freudigen Aussicht, darüber ein gütiges Urtheil von Ihnen zu vernehmen.

Das Neue meines Verfahrens besteht in der Darstellung photographischer Randverzierungen um Portraits und Kartenbilder, die zur milderen Abgrenzung und Verschmelzung eines intensiv schwarzen Grundes zum Bildfelde eines Portraits dienen sollen. Die natürliche Folgerung: dass kräftig copirte Portraits mit ihren reichen Schattennuançen weit ähnlicher sein müssen, brachte mich auf die Idee, solche Abdrücke auf schwarzem Grund zu erzeugen, um sie dadurch

nicht hart erscheinen zu lassen. Da es nun nicht fern liegt, Portraits von einem dunklen Grund umfasst, herzustellen und solche auch hier und da schon nach der bekannten schroff abgrenzenden Weise gefertigt sind, so nehme ich nur die genannten Randverzierungen als neues Verfahren von mir in Anspruch und glaube dadurch erst eine schickliche und künstlerisch passende Anwendung eines schwarzen Grundes zu photographischen Bildern gefunden zu haben.

Diese Portraits und Karten werden seit drei Monaten in meinem Atelier angefertigt und haben beim Publicum von allem Anfang an gleich so gefallen, dass sie trotz des höhern Preises, den ich dafür nehme, vor allen am meisten bestellt werden. Die passendere Verwendung so copirter Portraits zur Verzierung und Bekleidung von feinen Zimmer- und Schmucksachen, als: Wandkörben, Serviettenringen (wie beigelegtes Muster zeigt), Brochen und Armbändern, machen sie noch besonders schätzbar. Vor allem aber glaube ich, dass sie dem Kartenfach einen neuen Aufschwung geben werden und namentlich den neuen Cameekarten grosse Concurrenz machen dürften; da meine Karten mit vier Bildern von einer Person, vor jenen den Vortheil haben, in jedes gewöhnliche Album gesteckt werden zu können und dem Photographen zum Vortheil weniger Arbeit machen. Genannte Randverzierungen werden durch eine besondere Vorrichtung an der Camera auf das Negativ gebracht und können nach dem Geschmacke des Operateurs ohne Mühe und Kosten verändert werden. Diese Manier gewährt den Photographen die sichere Aussicht, für gleiche Mühe und gleiches Material höhere Preise zu erzielen.

Wir fügen hinzu, dass die eingesandten Photographien äusserst sauber ausgeführt sind; einige davon sind mit Gelatine, andere mit Lack überzogen. Hr. Dauthendey beabsichtigt sein Verfahren weiter zu lehren.

William's selbstthätiger Waschapparat.

Dieser Apparat besteht aus einer Trommel von einem halben Meter Durchmesser und einem Meter Länge. Ein Wasserstrahl setzt die Trommel in Bewegung, wodurch das Wasser gewechselt und die Bilder stets in Unruhe gehalten werden.



Die Trommel ist von Holz und rundum mit Zinktäfelchen besetzt, die das Wasser auffangen. Darum befindet sich ein Zinkcylinder, in den man die Bilder legt. Das ausfliessende Wasser bewegt eine zweite hölzerne Trommel. Die beiden Trommeln sind durch Zahnräder mit einander verbunden, was ihnen eine leichte, regelmässige und constante Bewegung gibt.

Die internationale photographische Ausstellung in Berlin.

(Aus den Recensionen und Mittheilungen über bildende Kunst.)

Die Kunst, mit der Sonne zu malen, hat im vorigen Jahre ihren fünfundzwanzigsten Geburtstag gefeiert, (am 19. Juni 1839 wurde das Daguerresche Verfahren von der Pariser Akademie der Wissenschaften veröffentlicht) und sie hält es mit Recht für an der Zeit, sich der Mitwelt in einem Gesammtbilde vorzustellen, welches die ganze Höhe und Ausdehnung ihres Könnens veranschaulicht, und in concreter Gestalt vor die Augen führt, was schon längst im Bewusstsein der Zeit lebt: die Wichtigkeit der neuen Erfindung für das Kulturleben der Neuzeit, die Berechtigung derselben zu einem Platze neben den anderen beiden grossen Erfindungen unserer Zeit, den Eisenbahnen und electrischen Telegraphen.

Die Männer, welche bald nach Veröffentlichung des Daguerreschen Verfahrens hier und an anderen Orten die neue Erfindung als Sonntagsvergnügen, zuerst für sich selbst, dann für ihre Freunde, und später auch gegen Entgelt für Fremde, aber immer doch nur in Mussestunden ausübten, waren wohl weit entfernt davon, zu ahnen, dass dieses Amüsement fünfundzwanzig Jahre später als ausschliesslicher Beruf Tausenden von Ausübenden, und darüber hinaus Tausenden von Herstellern des dazu nöthigen Materials einen reichlichen Verdienst gewähren würde; und wohl noch entfernter von dem Gedanken, dass dies Amüsement sich zu einem mächtigen Förderungsmittel der Kunst, der Industrie und der Wissenschaft heranbilden würde.

Der Gedanke zu der Ausstellung, wie seine Verwirklichung, ging vom hiesigen photographischen Verein aus, an dessen Spitze der Dr. Vogel steht. Der Erfolg, wie sich jetzt beurtheilen lässt, hat das Unternehmen gerechtfertigt, sowohl in Beziehung auf die Theilnahme der Berufsgenossen durch Einsendungen, als auf die Theilnahme des Publikums durch lebendiges Interesse und zahlreichen Besuch. Welchen Anklang der Gedanke in erstgenannter Beziehung fand, mag die Aufzählung der Länder darthun, aus denen Zusendungen erfolgten; es sind vertreten die meisten Staatsgebiete Deutschlands, Frankreich (Paris, Amiens, Carcassonne), England, Holland, Italien (Turin, Mailand, Modena, Bergamo), Amerika (Boston), von den ausserdeutschen Staaten Oesterreichs Ungarn (Pest, Eperies), Dalmatien (Spalato), Siebenbürgen (Schässburg), die Schweiz, Russland (Petersburg, Moskau, Warschau, Kaukasien), Dänemark, Schweden und Norwegen, Belgien, die Moldau (Jassy).

Der Katalog der Ausstellung weist 250 Nummern auf, von denen zwar in einigen wenigen Fällen mehrere auf ein und denselben Aussteller fallen, (in Folge der Trennung der verschiedenen Fächer), welche aber in fast allen Fällen mehr oder weniger Specialnummern unter sich haben, wie denn beispielsweise Carjat in Paris deren 48, die Staatsdruckerei in Wien 43 und später noch 34, die Kunstanstalt von Piloty und Löhle in München 56 aufweist; die Nummern, fortlaufend genommen, würden sicher die Zahl 2000 erreichen. Die Werke füllen vollkommen, doch ohne Ueberhäufung, einen der grösten Musiksäle Berlin's, die Tonhalle, mit ihren zwei ringsumlaufenden Galerien, Vorzimmern und Treppenräumen; zu den schon vorhandenen Fenstern des Saales hat man noch ein reichliches Oberlicht gefügt, so dass fast sämmtliche Stücke sich einer mindestens genügenden Beleuchtung erfreuen.

Eine einigermassen ausführliche Berichterstattung über die Ausstellung, auch wenn sie nur in Kürze alles Erwähnenswerthe besprechen wollte, würde der Ueberfülle des sich darbietenden Stoffes wegen eine ganze Reihe von Artikeln erfordern, wie sie auch sämmtliche hiesigen grösseren grösseren Zeitungen bringen, zu welcher mir aber die Redaction der Recensionen schwerlich den Raum zu bewilligen im Stande sein möchte. Indessen wiederum würde eine solche Berichterstattung auch Vielerlei in sich fassen müssen, was denjenigen Lesern, welche die Ausstellung nicht selbst besuchen können, zu wenig Nutz und Vergnügen gereichen würde. Meine Absicht kann also im Wesentlichen nur die sein, die Ausstellung als solche und auf den verschiedenen Feldern möglichst viel des Vortrefflichsten hervorzuheben.

Der Katalog bringt sämmtliche ausgestellte Gegenstände unter sechs Rubriken; die erste davon gibt einen Ueberblick über den Entwicklungsgang der Photographie von ihren ersten Entdeckungs- und Versuchsstadien bis auf die letzten Vervollkommunungsstufen; die zweite umfasst das Gebiet des Portraits und der Figurenbilder; die dritte gibt die Landschafts- und Architectur-Aufnahmen; die vierte das Reproductionsfach; die Uebertragungen der Photographie auf Porzellan, Steingut, Email u. s. w., und die sechste enthält die Apparate, Chemikalien und alle sonstigen beim Arbeiten nothwendigen Geräthschaften. Eine kleine Anzahl von sogenannten Photoskulpturen und etwas Fachliteratur mag erst nach Ordnung des Kataloges hinzugekommen, oder auch wegen der geringen Anzahl der Gegenstände nicht für hinreichend erachtet worden sein zur Constituirung besonderer Abtheilungen.

In Bezug auf Technik und Wissenschaft ganz besonders interessant ist die erstgenannte Abtheilung. Nr. 1 der ganzen Ausstellung gibt ein Brettchen von Holz, auf welchem sechzig Jahre eine Silhouette befestigt war, und welches während dieser Zeit an einem hellbeleuchteten Orte gehangen hat. Der Einfluss des Sonnenlichts hat natürlich das Holz dunkel gefärbt, und dadurch ist an der Stelle der Silhouette, welche nicht vom Lichte getroffen wurde, ein helles, scharf umgrenztes Bild entstanden. Das war das erste, natürliche Lichtbild! — Auf die Erfahrung, dass organische Stoffe,

mit Silbersalzen, wie z. B. Höllenstein berührt, sich unter dem Einflusse des Sonnenlichtes schwarz färben, machten die beiden Wedgewood und Davy im Jahre 1812 den Versuch, ein Stück Papier in Silbersalzlösung zu baden, es theilweise mit einem undurchsichtigen Gegenstande, z. B. einer Silhouette zu bedecken und dann der Einwirkung des Sonnenlichtes auszusetzen; die unbedeckten Stellen färbten sich braun, die bedeckten blieben weiss. Natürlich verschwand mit der Zeit auch das weisse Bild, aber das erste künstliche Lichtbild war da. Welche Reihe von Versuchen, geglückten und missglückten, von Seiten der ersten Erfinder, dann ihrer späteren Nachahmer, von Seiten der Chemiker, Optiker, Papierfabrikanten u. s. w. seit diesem ersten, schwachen Ergebniss bis zur Herstellung des Collodiumhäutchens, welche die Erfindung zu einem ersten befriedigenden Stadium gelangen liess, und bis zu den letzten Versuchen mit Kohle (Kohlenbilder), deren gelungene Anwendung erst eine vollständige Sicherheit in Bezug auf die Dauer des photographischen Bildes gewähren würde!

Nr. 10 zeigt schon einen Versuch in farbiger Photographie von Ricco Felice in Mailand. Die Farben sind nicht durch Anwendung von Pigmenten oder durch Uebermalen hervorgerufen, sondern durch eigenthümliche Behandlung der gewönlichen Photographie im Goldbade. Das Bild stellt einen männlichen Act dar, und die Fleischtöne haben schon einen ziemlichen Grad von Naturwahrheit, in der sie gar nicht wesentlich zurückbleiben hinter der mancher Manieristen unter den Malern. Weitere Fortschritte in der farbigen Photographie zeigt die Ausstellung allerdings nicht, wie denn bei allem möglichen Vertrauen in die fernere Entwicklungsfähigkeit dieser Technik die Annahme einer Unmöglichkeit hierin gerechtfertigt sein möchte. Das Uebermalen mit Anilinfarben erweist sich bis jetzt noch als das Beste, was sich für die der Erreichung farbiger Photographien thun lässt, denn das Bild bleibt dabei in der Hauptsache, was es ist, Photographie, da diese Farben eine bedeutende Durchsichtigkeit haben. Ausserdem verbinden sie sich chemisch mit der Photographie, und geben dieser damit eine grössere Dauer. Die Ausstellung bietet sehr Reizvolles an solchen Bildern, freilich nur in Miniatur und einem nicht weit darüber hinausgehenden Format.

Schluss folgt.

Reactionen der Gelatine.

Von M. **Carey Lea.**

Der Verfasser, der während der letzten Jahre mit dem Studium dieses Körpers beschäftigt war, beschreibt eine von ihm beobachtete Reaction, wie er glaubt die erste farbige Reaction zwischen reiner Gelatine und einem ganz farblosen Reagens.

Lässt man ein Stück Gelatine in saure Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul fallen, so nimmt sie eine tiefrothe Färbung

an und löst sich bei gewöhnlicher Temperatur vollständig. Durch Kochen wird die Farbe der Lösung etwas dunkler. Durch chlorsaures Kali wird die heisse Lösung rasch entfärbt und schmutzig gelb gemacht. Diese rothe Farbe braucht eine gewisse Zeit zum Entstehen, die nicht durch Wärme ersetzt werden kann, denn kocht man die Gelatine mit der Quecksilberlösung, so wird die Lösung gelblich, anstatt roth.

Diese Reaction ist nicht sehr empfindlich und nur bei Lösungen anzuwenden, die mindestens ein Procent Gelatine enthalten.

Metagelatine verhält sich ganz ebenso. Die zur Probe benutzte wurde in folgender Weise bereitet. Gelatine wurde in kalter gesättigter Lösung von Oxalsäure eingeweicht, dann so lange schwach erwärmt, bis sie im kalten Zustande flüssig blieb. Die überschüssige Säure wurde durch kohlensauren Kalk fortgeschafft. Zusatz von saurem salpetersaurem Quecksilber erzeugte hierin einen flockigen weisslichen Niederschlag, der später wie die überstehende Flüssigkeit sich roth färbte.

Literarische Notiz.

Calcul des Temps de pose, ou tables photométriques portatives pour l'appréciation à un très haut degré de précision des temps de pose nécessaires à l'impression des épreuves négatives à la chambre noire en raison de l'intensité de la lumière, de la distance focale, de la sensibilité des produits, du diamêtre du diaphragme et du pouvoir réflecteur moyen des objets à reproduire, par M. Léon Vidal, Secrétaire fondateur de la Société photographique de Marseille; suivi d'un Manuel opératoire pour l'emploi d'un procédé négatif au collodion humide et sec, avec toutes formules, par M. M. Teissire et Jaquemet. Accompagné du photomètre destiné au mesurage de la lumière. Paris. Leiber, rue de Seine. 1865.

Herr Vidal liefert uns hier eine ziemlich vollständige Tabelle über die Belichtungszeit. Um sich derselben zu bedienen, muss man folgende fünf Bedingungen genau kennen, nämlich:

1) Die chemische Intensität des Lichts;
2) Die Empfindlichkeit der Präparate;
3) Die Brennweite des Objectivs (oder vielmehr die Entfernung des Objectivs vom matten Glase);
4) Den Durchmesser der Blendenöffnung;
5) Das Reflectionsvermögen der aufzunehmenden Gegenstände.

Diese fünf Anhaltspunkte sind unumgänglich nöthig; man hat noch andere in's Auge zu fassen, die wir aber ihrer geringen Wichtigkeit halber hier übergehen; in der Praxis kann man sie ganz vernachlässigen.

Die Kenntniss des 3. und 4. Puncts ist leicht zu erlangen. Eine gradirte Scala auf dem Unterbrett der Camera oder auf der Objectivhülse; eine Zahl auf jeder Blende, die deren Oeffnung angiebt, und jeder Operateur ist im Stande. Brennweite und Oeffnung rasch zu bestimmen.

Herr Vidal bemerkt ganz richtig, wie wenig Personen die Wichtigkeit dieser Angaben eingesehen haben; so lesen wir immer in den photographischen Journalen: Ich habe mit dem Objectiv Nr. so viel von Herrn so und so mit der kleinsten, der grössten Blende, so viel Secunden belichtet; und der Leser, der oft kein derartiges Instrument zur Verfügung hat, kann sich in keiner Weise von dem Werth des Versuchs überzeugen.

Die Kenntniss der Nummern 2 und 5 bedingt absolut die der Nr. 1 Intensität des Lichts.

Um die Intensität des Lichts kennen zu lernen, muss man sie messen, und um sie zu messen, ist ein Photometer erforderlich. Dies Photometer muss aber nicht die Leuchtkraft, sondern die actinische Kraft des Lichts messen. Herr L. Vidal bedient sich hierzu des auf einem gewöhnlichen Silberbad sensitirten Eiweisspapiers, weil dies jeder Photograph unter den Händen hat und weil es sich äusserst regelmässig am Lichte färbt. Das Photometer ist ein kleines Portefeuille in dem zwischen zwei Cartons ein dritter Carton gleitet, auf dem das empfindliche Papier befestigt ist; dies wird durch eine schmale Oeffnung im oberen Carton belichtet. Oberhalb der Oeffnung ist eine chromatische Scala von zehn verschiedenen Tönen, die in der Weise erhalten wurde, dass man zehn Streifen Albuminpapier, den einen sechs Secunden, den zweiten zwölf, den dritten achtzehn u. s. w., den zehnten eine Minute dem Licht aussetzte. Diese zehn Farbentöne dienen dem Photometer als Grundlage. Die photometrischen Tabellen sind für alle Brennweiten von Centimeter zu Centimeter bis $2^1/_2$ Meter, und für alle Blenden von 1 bis 160 Millimeter berechnet. Als Basis dient die mittlere Empfindlichkeit der trockenen Tanninplatten; für feuchtes Collodion belichtet man achtmal weniger.

Ehe man also belichtet, verfährt man in folgender Weise: Angenommen, man operire im Freien und der Aufnahmepunkt sei von der Sonne beleuchtet. Man dreht der Sonne den Rücken zu, öffnet das Photometer mit dem empfindlichen Papier und hält es eine Minute lang im Schatten des Körpers in der Höhe der Ellenbogen und 25 Centimeter vom Körper entfernt. Man sucht dann, welche Nummer am besten dem erhaltenen Ton entspricht. Liegt der Ton in der Mitte zwischen zwei Nummern, so wählt man stets die schwächere, weil man durch geeignetes Entwickeln doch ein gutes Bild unter diesen Umständen erhalten wird.

Die erhaltene Färbung sei Nr. 7, die Brennweite 55 Centimeter, die Blende 5 Centimeter. Man schlägt die Tafel Nr. 7 auf, sucht die mit 55 überschriebene Colonne, und die Reihe, vor der die Nummer 5 steht. Man findet hier die Angabe 42' 57' für Tanninplatten, für feuchte Platten achtmal weniger.

Die folgende Tabelle über die Modificationen, die durch andere als die mittleren Reflectionskräfte bedingt werden, ist gewiss manchem unserer Leser von Interesse:

Farben.	Sonnenschein.	Zerstreutes Licht (Nr. 10).
Schwarz	4'	15'
Dunkelroth	4'	12'
Dunkelgrün	3'	12'
Dunkelbraun	3'	12'
Dunkelgelb	4'	15'
Hellroth	1' 30"	5'
Hellgrün	1' 30"	3'
Hellbraun	2'	3'
Hellgelb	1' 30"	4'
Dunkelgrau	1' 30"	2'
Hellgrau	" 40"	
Weiss	" 20"	

Diese Zahlen geben die relativen Reflectionsvermögen der verschiedenen Farben an.

Herr Vidal hat sich die Mühe gegeben, eine Reihe von etwa 48,000 Zahlen zu berechnen; dieser Anstrengung gegenüber erscheint es vielleicht ungerecht wenn wir ihm einen Vorwurf machen, nämlich den, dass er der Präparation des photometrischen Papiers nicht genügende Aufmerksamkeit geschenkt hat. Er sagt, gewöhnliches Eiweisspapier soll auf fünfzehnprocentigem Silberbad empfindlich gemacht werden. Das ist aber keine definitive Angabe. Man findet Albuminpapier mit $^1/_2$ bis 5 $^0/_0$ Salz im Handel, und die Empfindlichkeit dieser Papiere ist sehr verschieden. Vielleicht macht Herr Vidal uns über diese Verhältnisse noch genauere Mittheilungen. C.

The Porcelain Picture; or Full instructions how to make photographs on porcelain or opal glass. Edited by John Towler, M. D. Newyork, Joseph H. Ladd. 1865.

Diese neueste Schrift des Herausgebers von Humphrey's Journal in New-York, Professor Dr. Towler, enthält eine vollständige Anleitung zur Anfertigung transparenter Abdrücke auf Porzellan und Milchglas. Es scheint, als wären derartige Bilder in Amerika bereits ein sehr gangbarer Artikel; möglich, dass sie auch in Europa sich bald Eingang verschaffen, denn es ist sicher, dass Abdrücke auf Glas vor denen auf Papier in mancher Hinsicht den Vorzug verdienen. Das Buch ist, wie die übrigen Werke des Verfassers klar, verständlich und practisch; wir entnehmen ihm den nachstehenden Abschnitt:

Die Aufnahme von Porzellanbildern auf feuchtem Wege.

Es ist keine leichte Sache, ein für den Collodiondruck geeignetes Negativ aufzunehmen. Man belichte lange genug, um alle Details zu erhalten, denn ohne Detail wird der Abdruck, wenn er noch so sauber ist, nur eine schwarz und weisse Sudelei ohne jeden künstlerischen Character. Der Entwickler muss langsam aber gleichmässig wirken; er muss die hohen Lichter zurückhalten bis die feinen Partien sich zu zeigen beginnen. Folgender Entwickler ist für solche Fälle sehr gut:

Schwefelsaures Eisen-Ammon	3	Gramm,
Schwefelsaures Eisen-Oxydul	3	"
Destillirtes Wasser	100	"
Essigsäure	24	"
Alkohol	9	"

Kommt das Bild zu rasch heraus, so setzt man mehr Essigsäure zu, oder man belichtet das nächstemal kürzer. Man entwickelt so lange, als sich noch kein Zeichen von Schleier bemerkbar macht. Vor allen Dingen hält man das Bild klar und durchsichtig. Schliesslich spült man das Negativ gut ab und fixirt mit Cyankalium oder unterschwefligsaurem Natron.

Das Silberbad bereiten wir in folgender Weise:

Doppeltcrystallisirtes salpetersaures Silber 4 Unzen,
Destillirtes oder Regenwasser . . . . 48 „

Nach dem Lösen versucht man das Bad mit Lakmuspapier, ob es sauer ist oder nicht; es ist sauer, wenn das blaue Lakmuspapier in der Flüssigkeit nach einiger Zeit roth wird. In diesem Falle kochen wir die ganze Lösung in einem Kochglas oder einer Porzellanschale, die in einem Sandbad steht. Vorher setzt man dem Bade 10 Gran Silberoxyd zu. Dies Silberoxyd bereitet man so:

Man löse 1 Drachme Aetzkali in 4 Drachmen Wasser und tröpfle so viel Silberlösung hinein, bis sich kein brauner Niederschlag mehr bildet. Zu dem Bodensatz giesse man Wasser und schüttle tüchtig um; wenn das Oxyd sich wieder abgesetzt hat, giesse man das Wasser ab und wiederhole dies mehrmals, bis das Waschwasser nicht mehr alkalisch reagirt, d. h. die blaue Farbe gerötheten Lakmuspapiers nicht mehr wiederherstellt. Der Bodensatz von Silberoxyd wird verwahrt.

Nachdem das Bad eine Viertelstunde mit dem Silberoxyd gekocht hat, wird es seine Säure verloren haben. Wir theilen es dann in zwei Hälften und sättigen die eine, indem wir sie mit 5 Gran Jodsilber kochen. Dies präparirt man so:

Eine Drachme Jodkalium wird in 4 Drachmen Wasser gelöst; hierzu setzt man so lange Silberlösung, als sich noch ein Niederschlag bildet. Man lässt diesen zu Boden sinken, giesst die überstehende Flüssigkeit ab, und wascht mehrmals in derselben Weise wie beim Silberoxyd. Man halte das Jodsilber feucht und fertig zum Gebrauch.

Nachdem man die eine Hälfte des Bads mit Jodsilber gekocht hat, nimmt man sie vom Sandbad und filtrirt sie. Die andere Hälfte wird dem Filtrat zugesetzt, und nochmals durch frisches Filtrirpapier filtrirt. Dies Bad ist sehr empfindlich, weil es keine fremde Stoffe enthält; es verursacht keine Nadelstiche in der Schicht, weil es nicht mit Jodsilber gesättigt ist; hingegen neigt es sich gern zur Verschleierung, da es sehr empfindlich und neutral ist. Besonders ist dies der Fall bei farblosem oder neuem Collodion. Man setze daher einen oder zwei Tropfen Essigsäure zu. Die folgenden Collodien arbeiten gut:

Nr. 1.

Aether . . .	25	Unzen,
Alkohol . . .	25	„
Jodtinctur . .	24	Tropfen,
Jodcadmium .	48	Gran,
Jodammonium	126	„
Bromcadmium	32	„
Bromkalium .	44	„
Pyroxylin . .	7	„ auf die Unze (mehr oder weniger, je nach der Löslichkeit).

Nr. 2.

Alkohol . . .	12	Unzen,
Aether . . .	10	„
Jodammonium.	110	Gran,
Bromkalium .	44	„
Pyroxylin . .	7	„ auf die Unze (mehr oder weniger etc.)

Das Collodion darf für unsern Zweck nicht dick und schleimig ein, denn sonst wird die Schicht nicht rein genug. Einige ziehen ltes Collodion vor, weil sie wegen des darin enthaltenen Jods larere Bilder erhalten. Solche Collodien aber sind weniger mpfindlich als frischbereitete, und geben also in derselben Zeit nicht oviel Details. Wir ziehen frisches Collodion vor, mit etwas Jodtinctur, der mit Essigsäure im Silberbad, und einem geeigneten Entwickler.

Ist das Negativ nach dem Fixiren nicht ganz schleierlos, aber inreichend detaillirt, so kann man es klären. Besser macht man ber eine neue Aufnahme. Das Klären geschieht in folgender Weise:

Man bereitet Jodtinctur indem man 4 Gran Jod in 4 Drachmen lkohol löst. Von dieser Lösung giesst man 4 Tropfen in 2 Drachmen Wasser, man schüttelt gut um, und giesst dies auf das euchte Negativ. Nach einigen Secunden lässt man es zurückliessen und spült die Schicht ab. Dann übergiesst man sie mit erdünnter Cyankaliumlösung, die den Schleier entfernt. Darauf rird das Negativ gewaschen, und wenn nöthig schwach verstärkt. lan merke sich, dass das Negativ nicht so dicht sein darf, wie in für Papierabzüge bestimmtes. Ehe man überhaupt an das bdrucken denkt, bemühe man sich, ein klares, scharfes, detaillirtes legativ mit schöner Tonabstufung zu erzeugen.

Nach dem Trocknen wird das Negativ umgekehrt in die assette gesetzt, das Collodion dem Objectiv zugewandt. Die assette braucht zu diesem Zweck weder Thür noch Schieber; die latte muss durch kleine Federn in den Ecken festgehalten werden.

Wenn das Bild eckig, oval oder stumpfeckig werden soll, so setzt man einen Ausschnitt von der gehörigen Form vor das Negativ, oder in Berührung mit demselben.

Um zu vignettiren, muss der Ausschnitt zwischen Negativ und Objectiv in die Mitte gesetzt werden. Natürlich muss das Negativ senkrecht zur Basis stehen, sonst wird der Abdruck verzerrt.

Man präparirt nun eine Milchglasplatte mit Collodion und Silberbad, belichtet und entwickelt wie oben beschrieben. Man spült ab, ehe sich der geringste Schleier zeigt; man fixirt. Wenn das Bild detaillirt, scharf und klar ist, und ganz frei von Schleier, so ist bis dahin alles geglückt. Man schreitet dann zum Tonen, wenn es kräftig genug ist; zum Verstärken, wenn es ihm an Intensität mangelt.

Nehmen wir das letztere an. Das Transparentpositiv ist noch feucht, man übergiesst es mit der oben beschriebenen Mischung von Jodtinctur und Wasser, die man hin und her fliessen lässt bis die Schicht einen grau rosigen Ton annimmt. Diese Behandlung mit Jod ist nur nöthig, wenn das Bild viel verstärkt werden muss.

Man bereite folgende Lösung:

Pyrogallussäure . . .	12 Gran	Vorrathslösung.
Essigsäure	1 Unze	

Hiervon nimmt man 1 Drachme auf 7 Drachmen Wasser, die man vor dem Gebrauch mit 20 Tropfen vierprocentiger Silberlösung mischt. Diese Mischung lässt man so lange auf die Schicht wirken, bis die gewünschte Intensität erreicht ist.

Das Tonen des Bildes.

Da die Farbe des Bildes in diesem Zustande nicht angenehm ist, so verwandeln wir sie in schwarz oder blauschwarz. Dies geschieht mit folgender Lösung:

Goldchlorid (neutral) .	1 Gran	Vorrathslösung.
Wasser	1 Unze	

Hiervon gibt man 6 Tropfen auf 4 Drachmen Wasser, man übergiesst die Schicht damit und lässt einwirken bis der geeignete Ton erhalten ist. Dann spült man ab, trocknet und firnisst mit Crystallfirniss.

Porzellanbilder werden wie Ambrotypen im Etuis gefasst; entweder hat dann ein Deckel des Etuis eine ovale Oeffnung, oder das Bild ist so angebracht, dass es sich in Charniren dreht wie ein Blatt in einem Buch. Sehr häufig setzt man sie auch in Laternen oder Lichtschirme. Oder man hängt sie in eleganten leichten Rahmen in die Fenster. Der Effect ist ein sehr hübscher.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 88. — 16. August 1865.

Entwicklungserscheinungen. — Ein neues Factum.

Von M. **Carey Lea.**

Herr Carey Lea hat früher schon nachgewiesen, dass Jodsilber immer lichtempfindlich ist, und dass das unsichtbare Bild, wenigstens im gewöhnlichen feuchten Verfahren, aus einer rein physicalischen Veränderung in der empfindlichen Schicht herstammt.

Nach der letzteren Hypothese, wonach also das Jod- und Bromsilber nicht zersetzt wird, sondern nur die Fähigkeit erlangt, die feinen Theilchen frisch niedergeschlagenen Metalls an sich zu ziehen, nach dieser Hypothese gibt es keinen Grund, anzunehmen, dass diese Anziehungskraft sich auf das Silber beschränken, nicht vielmehr auch auf andere Metalle sich erstrecken sollte. Diesen Punkt hat Herr Carey Lea sich vorgenommen, zu ergründen.

Nur wenig Metalle lassen sich aus ihren wässerigen Lösungen durch blosse Einwirkung auch in Lösung befindlicher Reducirmittel leicht reduciren. Reduction durch den electrischen Strom ist hier natürlich kaum anwendbar. Durch Eisenvitriol können z. B. nur edle Metalle präcipitirt werden, und selbst von diesen nicht alle. Herr Lea wählte zu seinen Versuchen das Quecksilber, und da die Chlorverbindungen viel weniger leicht zu reduciren sind, als die salpetersauren, so nahm er das salpetersaure Quecksilberoxydul Hg_2O, NO_5 + 2 aq. Er löste Pyrogallussäure in Wasser, setzte Essigsäure und darauf einige Tropfen fast neutraler Auflösung des Quecksilbersalzes zu. Die Flüssigkeit nimmt eine Weinfarbe an und bleibt einige Zeit klar; man muss aber mehr Essigsäure nehmen als bei der Silberhervorrufung.

Erster Versuch. Eine Platte wurde wie gewöhnlich sensitirt und belichtet. Dann wurde sie unter einem raschfliessenden Wasserstrom fünf bis zehn Minuten gewaschen; da das Flusswasser hinreichende Mengen löslicher Chlorverbindungen enthielt, um sich mit salpetersaurem Silber zu trüben, so war anzunehmen, dass durch das Waschen alles freie Nitrat entfernt wurde.

Die Platte wurde nun mit dem oben beschriebenen Quecksilberentwickler übergossen; das Bild entwickelte sich klar und detaillirt. Dies beweist, dass das unsichtbare Bild fähig ist auch andere Metallpartikeln anzuziehen als Silber.

Der Versuch wurde öfters wiederholt und gelang jedesmal. Das Bild erschien rasch und klar, obgleich nicht länger belichtet wurde als für Silberentwickelung.

Zweiter Versuch. Anstatt des einbasischen salpetersauren Quecksilberoxyduls wurde das saure Oxydsalz in Verbindung mit Pyrogallussäure genommen. Hiermit liess sich kein Bild entwickeln.

Dritter Versuch. Der erste Versuch wurde wiederholt, nur die Platte länger gewaschen, und zwar fünfundvierzig Minuten lang. Durch den Quecksilberentwickler entstand ein Bild, das weniger kräftig war als die früheren.

Vierter Versuch. Um diese Quecksilberentwickelung der strengsten Probe zu unterwerfen, wurde eine Platte sensitirt, belichtet, in gewöhnlicher Weise mit Silber entwickelt und gut gewaschen. Dann wurde sie noch im Dunkelzimmer mit verdünnter saurer Mischung von salpetersaurem Quecksilberoxyd behandelt, bis das entwickelte Bild gänzlich verschwand; vorsichtshalber wurde die Lösung nachdem noch eine Zeitlang darauf stehen gelassen. Dann wurde die Platte gut gewaschen, und mit dem Quecksilberentwickler übergossen. Langsam kam ein schwaches aber deutlich erkennbares Bild zum Vorschein.

Gold anstatt Silber gab kein Bild, obgleich Herr Lea sich sehr bemühte, ein solches zu erhalten. Es wurde in Verbindung mit Eisen, Gallussäure und Pyrogallussäure versucht. Es ist nicht leicht, einen geeigneten Goldentwickler darzustellen, weil er so sehr leicht reducirbar ist.

Auch Palladium, in Form von salpetersaurem Palladiumoxydul angewendet (welches leichter reducirbar ist als die Chlorverbindung) gab kein Resultat.

Wer diese Versuche zu wiederholen beabsichtigt, möge zuerst suchen, den Quecksilberentwickler in geeigneten Zustand zu bringen. Wenn die Mischung vor dem Aufgiessen grau und schmuzig wird, so ist nur Schleier zu erwarten. Sie muss allmälig eine klare

Portweinfarbe annehmen und so lange klar bleiben wie die entsprechende Silberlösung. Wenn gleich anfangs beim Mischen sich ein grauer Niederschlag an die Wendungen des Gefässes setzt, die Lösung aber klar bleibt, so kann man sie dennoch anwenden; sie darf nur nicht trübe sein.

Ziehen wir in Betracht, dass ein unsichtbares Bild zwei Entwicklungen als Basis dienen kann, so scheint dies die Theorie der physicalischen Wirkung des Lichts auf die empfindliche Schicht zu beweisen, und zu zeigen, dass die Entwicklung nicht das Resultat einer Anziehung zwischen Silber und Silber, sondern vielmehr die Folge einer molekularen Störung wäre. Diejenige Branche der physikalischen Theorie, die diese molekulare Störung als von einer eigenthümlichen electrischen Spannung abhängend sich dachte, muss Lea's Ansicht nach, ohne weiteres verlassen werden. Denn ein solcher Zustand electrischer Spannung, der die Entwicklungserscheinungen wohl zu verursachen im Stande sein möchte, wird nothwendiger Weise auch dadurch aufgehoben; während wir gesehen haben, dass der Impuls, den das Licht gibt, eine Entwicklung überlebt, und nicht nur eine Entwicklung, sondern die chemische Wirkung eines kräftigen Lösemittels. Dies Factum erscheint Lea von der grössten Wichtigkeit für theoretische Photographie, dass nämlich das latente Bild des einen Metalls sich durch ein anderes entwickeln lässt. Crystallisation oder eine Aenderung der Crystallformen scheint ihm die wahrscheinlichste Hypothese zu sein.

Auch kann man molekulare Störung nicht für eine ungenügende Ursache dieser Kraft erklären. Wir wissen, dass Aenderungen des Molekularzustandes die Farbe, das specifische Gewicht und andere physicalische Eigenschaften der Körper verändern. Phipson hat kürzlich die Magnus'schen Versuche ausgedehnt und gezeigt, dass Idokras und andere ähnliche Minerale durch blosses Erwärmen und Erkalten in ihrer specifischen Schwere verändert werden. Hier liegt keine Zersetzung zu Grunde, denn die Construction des Minerals bleibt, und nach Verlauf eines Monats nimmt es sein früheres specifisches Gewicht wieder an.

Das Quecksilberjodid ist ein bekanntes Beispiel dafür, dass die Molekularstructur die Farbe verändert. Frisch niedergeschlagen ist das Salz gelb, aber allmälig verwandelt sich seine Farbe in scharlach. Schmilzt man es, so wird daraus eine gelbe Masse, die beim Erkalten wieder scharlachroth wird. Stücke, die sich nicht verändert haben, thun dies bei Berührung mit dem Finger oder einer Nadelspitze. Scharlach scheint demnach die Normalfarbe dieses Salzes zu sein.

Quecksilber gleicht dem Silber in manchen Beziehungen und Lea hat stets gedacht, dass diese Eigenschaften des Jodquecksilbers in gewisser Weise denen des Jodsilbers entsprächen, und dass uns das eine einmal den Schlüssel zur Erklärung des anderen geben würde. Es wäre interessant zu erfahren, ob das Licht etwas mit diesen Farbeveränderungen zu thun hat, ob z. B. das niedergeschlagene gelbe Jodid im Dunkel die Scharlachfarbe annimmt, und ebenso mit dem geschmolzenen gelben Jodid.

Einige Worte über die Quecksilbernitrate, auf die in diesem wie in früheren Aufsätzen des Herrn Lea so viel ankommt. Es ist nicht ganz leicht, sie rein darzustellen. Das einbasische salpetersaure Quecksilberoxydul hat z. B. ein starkes Bestreben, wenn man es in Berührung mit metallischem Quecksilber lässt, sich in das anderthalb-basische zu verwandeln, und dennoch ist überschüssiges Quecksilber nothwendig, um die Bildung von Oxydsalz zu verhindern.

Kalte verdünnte Salpetersäure wird auf überschüssiges Quecksilber gegossen. Sobald sich kurze prismatische Crystalle bilden, giesst man die Lösung ab und lässt sie bei gewöhnlicher Temperatur crystallisiren. Um eine klare Lösung zu erhalten, muss man etwas freie Säure zusetzen. Vielleicht verwandelt sich dadurch das Salz, wenigstens zum Theil, in saures Oxydulsalz. Diese schwache Säuerung schadet nicht. Das einbasische Salz hat nach C. G. Mitscherlich die Zusammensetzung $Hg_2O, NO_5 + 2$ aq.

Das saure salpetersaure Quecksilberoxyd wird am leichtesten durch Auflösen von rothem Quecksilberoxyd in Salpetersäure dargestellt. Auf diese Art kann es kein Oxydulsalz enthalten. Man erhält es auch durch Kochen von metallischem Quecksilber mit Ueberschuss von Salpetersäure. Wenn es oxydulfrei ist, gibt es mit Kochsalzlösung keinen weissen Niederschlag. Starke Oxydsalzlösung, fast neutral, gibt beim Verdünnen mit Wasser einen gelben Niederschlag von dreibasischem Salz. Zum Auflösen des Bildes kann die starksaure Lösung genommen werden, die von dem gelben dreibasischen Salz abfiltrirt wurde.

Böse Erscheinungen, die uns in der Photographie so häufig verfolgen.

„Weg! Hinweg!
„Furchtbarer Schatten, wesenloses Schreckbild!"
Schiller's Macbeth: Aufzug III, Scene 8.

Wir bemühen uns mit vollem Rechte, unsere Negativs so rein und scharf wie möglich darzustellen; wir suchen uns die besten

Papiere, die vorzüglichsten Tonbäder aus, — „dass von reinlichem Metalle, rein und schön das Bild ausfalle", — und dennoch ist dies bei all unseren Mühen, bei all den guten, theuern Apparaten und Präparaten nicht immer der Fall. Die Negativs sind ohne Tadel, die Copie an Tiefe und Klarheit wahrhaft entzückend, aber — o Himmel, die Blätter sind an manchen Stellen ganz verschwommen, oder die Schärfe der Zeichnung zeigt sich doppelt und verwischt; die Copie ist somit gänzlich unbrauchbar und alle vorausgegangenen Mühen und Kosten waren umsonst!

Die oben besprochenen Fehler habe ich schon an Copien berühmter Ateliers gesehen, ein sicheres Zeichen, dass diese mehr als grosse Unannehmlichkeit nicht mir allein passirt; da ich mich aber nicht entsinnen kann, jemals ein Mittel gelesen zu haben, wie dieselbe beseitigt werden könne, so glaube ich, manchem meiner sehr geehrten Herren Collegen einen kleinen Dienst zu erzeigen, wenn ich meine Erfahrungen darüber hier mittheile.

Die Ursachen dieser ziemlich ähnlichen Erscheinungen sind dennoch ganz entgegengesetzter Art; es sind die Wärme und die Kälte. Wenn man das gut getrocknete Copirpapier auf das Negativ presst und es so den directen Sonnenstrahlen aussetzt, so kommt es vor, dass bei späterem Nachsehen das Papier sich an manchen Stellen wie Furchen von der Glasplatte aufgezogen hat, was natürlich an diesen Orten die Zeichnung trübe und verschwommen macht. Dies rührt davon her, dass die Copirrahmen entweder ständig in einem feuchten Raume stehen oder längere Zeit feuchte Witterung gewesen ist. Durch die liebe warme Sonne, die ja bekanntermassen Alles an den Tag bringt, dünstet die Feuchtigkeit des Holzes, der Zeug- und Pappdeckelunterlagen allmälig aus, theilt sich dem Copirpapier mit und selbst die stärkste Pressung ist dann nicht mehr im Stande, dieses wellenartige Aufziehen des Papieres zu verhindern. Nachdem mir einmal die Ursache klar war, hatte ich das Mittel zur Verhütung leicht gefunden. Ich lege nämlich mein Copirpapier ganz wie gewöhnlich ein, setze aber dann den Rahmen statt mit der Glasseite mit der Rückseite an die Sonne. In dieser Lage verbleibt das Ganze, bis ich es für hinreichend durchwärmt halte. Dann öffne ich die Rahme an einem halbdunklen Orte, streife mit einem Falzbeine die entstandenen Blasen und Furchen aus, presse es wieder auf das Negativ und nun erst beginnt der Copirprozess, der dann auch ganz ungestört von Statten geht, wenn ihm nicht manchesmal die zweite böse Erscheinung entgegentritt, die ich nun beschwören werde.

Es ist dies ein Doppeltwerden oder Verwischtsein der photographischen Zeichnung auf der Copie, wenn auch das Negativ ein

ganz scharfes ist. Dieser Fehler entsteht dadurch, dass beim Nachsehen, wie weit die Copie vorgeschritten ist, dieselbe an einen zu kühlen, zugigen Ort gebracht wird. Der schnelle Uebergang von der starken Wärme zur Kälte zieht das Papier beinahe im Moment zusammen und die Zeichnung kann dann selbstverständlich mit der des Negativs nicht mehr in die gleiche Lage kommen. Auch hier sind die Mittel zur Bannung dieses bösen Geistes ganz einfach. Man benutze zum Anschauen der Copien keinen kühlen Raum, vermeide darin jede Zugluft und lasse — will man sich ganz sicher stellen — die Rahmen vor dem Oeffnen noch einige Zeit abkühlen.

Manche dieser Manipulationen scheinen im Anfang etwas mühsam oder zeitraubend, allein abgesehen davon — dass Einem bei der Photographie weder Zeit noch Mühe zu viel sein darf, wenn es sich um Erzielung guter Erfolge handelt, so sind diese Mühen, wie gesagt, nur scheinbar und gehen in kurzer Zeit so gut und geregelt von Statten, wie jede andere der vielen photographischen Manipulationen, die wir ja tagtäglich so oft durchmachen müssen.

Danken wir übrigens dem lieben Gott, dass diese Erscheinungen uns nicht alle Tage begegnen, verwechseln wir sie aber auch nicht mit ähnlichen Vorkommnissen, die nur durch Unvorsichtigkeit und Unaufmerksamkeit bei den verschiedenen Manipulationen entstehen und demnach sofort durch Sorgfalt und Aufmerksamkeit verhütet werden können.

Ernest Reulbach.

Flecken auf der Collodionschicht.

Das British Journal of Photography bringt folgenden Artikel über diesen Gegenstand:

Jeder Photograph weiss, dass bei trockenem und heissem Wetter zwei Fehler sich gerne einstellen, nämlich kleine Löcher in der Collodionschicht und weisse Flecken auf der Schicht, die von unregelmässiger Entwickelung herrühren. Erstere werden durch das Auscrystallisiren des Jod- und Bromsilbersalpeters verursacht. Von den letzteren geben wir hier eine Abbildung, damit man genau weiss, wovon wir reden. Man darf dieselben nicht mit den Streifen und Flecken verwechseln, die durch schmuzige Platten, Einlagen und fehlerhafte Chemikalien erzeugt werden. Sie erscheinen zuweilen am Rand, zuweilen in der Mitte der Platte. Gewöhnlich sind sie rund, immer aber liegen sie nur auf der Oberfläche. Sie



zeigen sich sowohl mit neuem wie mit altem Collodion, öfter aber bei alten mit organischen Stoffen beladenen Silberbädern. Keine Modificirung des Eisenentwicklers kann hier helfen. Wird eine Platte sehr rasch nach dem Sensitiren belichtet und entwickelt, so erscheinen sie selten; verwahrt man aber die Platte zehn bis zwölf Minuten lang, so kann man sicher auf ihr Vorkommen rechnen.

Um der Sache auf den Grund zu kommen, wurden mancherlei Versuche angestellt. Reiner oder unreiner Aether und Alkohol im Collodion gaben ganz gleiche Resultate. Jede mögliche Veränderung der Chemikalien wurde vorgenommen, alle Arten von Einlagen wurden versucht, aber ohne Erfolg.

Lässt man eine sensitirte Collodionplatte bei heissem Wetter zehn Minuten stehen und betrachtet dann die Schicht am gelben Fenster unter einem spitzen Winkel bei reflectirtem Licht, so findet man schmale fettig aussehende Streifen, die sich an manchen Stellen zu Tropfen sammeln. Das salpetersaure Silber des Bades fliesst nicht gleichmässig herunter, sondern sammelt sich in einer Art von Furchen unbestimmter Form. Giesst man den Entwickler auf die Schicht, so bemerkt man, dass diese Furchen der Ausbreitung des Entwicklers eine gewisse Schwierigkeit entgegensetzen, und dies scheint die abnormale Entwicklung an diesen Stellen zu veranlassen. Anfangs wird die concentrirte Silberlösung dort dünn auf die Oberfläche der Schicht präcipitirt, später dient dieser Niederschlag als Kern für einen bedeutenderen Niederschlag, so dass jeder Grad von Intensität zu erreichen ist. Nach dem Fixiren erscheinen die Flecken in der Durchsicht sehr dicht und scharf begrenzt auf durchsichtigem Grund und bei reflectirtem Licht weiss.

Erscheint die Oberfläche der Schicht vor dem Aufgiessen des Entwicklers glatt und gleichmässig, so ist das Entstehen derartiger Flecke niemals zu fürchten. Nochmaliges Eintauchen der Platte in das Bad, vor dem Entwickeln, verhindert die unregelmässigen Niederschläge, leider tritt dann leicht allgemeine Schleierbildung ein. Besser ist es, die Platte vor dem Entwickeln mehrmals mit frischer zweiprocentiger Silberlösung zu übergiessen; am besten aber taucht man sie vor dieser Behandlung in ein Bad von destillirtem Wasser, bis alle Fettigkeit verschwunden ist. Die letzte Methode ist leider zu umständlich, und die anderen sind nicht vollkommen ausreichend, und es scheint, als müsse man länger belichten.

Die Streifen bilden sich in feuchter Atmosphäre nicht; das sicherste Mittel ist also, die Cassette vorher mit einem Schwamm zu befeuchten, und mit der Platte in eine dicke feuchte Decke einzuhüllen. So verwahrt sich die Platte zwanzig Minuten in der Sonne, ohne zu verderben.

Hierbei mag einer anderen curiosen Erscheinung erwähnt werden. Die Tropfen und Linien auf der Oberfläche der Schicht wirken nämlich in der Camera als Linsen und verursachen helle Flecken.

Durchsichtige Flecken im Negativ.

Herr Reulbach in München ist so freundlich gewesen, eine Erklärung über die in einer früheren Nummer des Archivs erwähnten Flecken zu versuchen, wobei er sich wahrscheinlich unter dem X-Correspondenten ein rathloses Individuum gedacht hat, welches weder die Bedeutung des Staubes noch des langsamen Abklärens kennt. Herr R. sagt selbst, es sei schwierig, auf eine oberflächliche Notiz hin tiefer in diese Sache einzugehen. Wäre er bei diesem Ausspruche stehen geblieben, so würde er wahrscheinlich auch sich einer anderen Ausdrucksweise bedient haben, obgleich er nicht wissen konnte, dass jene Stelle im Archiv einem Briefe entlehnt war, dessen Inhalt nicht zur Veröffentlichung bestimmt und in humoristischem Stile gehalten war.

Ich will jetzt näher auf den beregten Gegenstand eingehen. Es waren in meinem Laboratorium 5 Fläschchen Collodion im Alter von 1 bis 6 Monaten im Gebrauch, wozu noch eine frische Probe von einigen Tagen genommen wurde. Sämmtliche Collodions lieferten bis zum Eintreten obiger Erscheinungen reine Negativs. Durch allmäliges Auftreten kleiner durchsichtiger Punkte aufmerksam gemacht, erkannte ich unter einer Loupe in der Mitte jedes Fleckens

ein feines Körnchen, während des Umkreis selbst sich durch gemeiniglich fünfstrahlenförmige Ausläufer von ziemlich gleicher Winkelstellung characterisirte. Der Gedanke lag nicht fern, dass sich im Collodion crystallische Körperchen gebildet haben mussten, während das Winkelverhältniss im Eintauchen der Platten zu suchen war. Da diese Flecke sich täglich an Zahl und Umfang vermehrten, so unterliess ich nicht, nach allen Richtungen hin Untersuchungen anzustellen und auch an Hrn. Dr. Liesegang zu berichten. — Es bleibt nun die Frage zu beantworten: Welcher Umstand hat den Impuls zur Entstehung dieser Körperchen gegeben?

Collodion von Liesegang (nur einen Tag der Ruhe überlassen), ebenso frisch von mir selbst bereitetes, zeigte keine Flecken mehr. Auf Staub war sehr sorgfältig vigilirt worden. X.

Wiedergewinnung des Silbers aus alten Bädern.

E. Hadow macht hierüber im British Journal of Photography folgende Angaben:

Man schlägt alte Silberbäder mit überschüssigem Kochsalz, alte Natronbäder mit Schwefelleber nieder. Das so erhaltene Chlorsilber und Schwefelsilber wird gewaschen und getrocknet, dann mit dem doppelten oder dreifachen Gewicht gepulverten Salpeters vermischt. Man wähle ein festes Stück trocknes Holz, im Verhältniss von etwa 8 Kubikzoll für jedes halbe Pfund obiger Mischung; man bringe etwa eine halbe Unze davon auf die Oberfläche des Holzes und stecke die rothglühende Spitze eines brennenden Stocks hinein. Beim Verbrennen der Mischung bildet sich eine tassenförmige Höhlung; in diese gibt man mit einem Spatel oder Löffel den Rest der Mischung in kleinen Portionen, damit sie nicht überfliesst. Wenn dies vorsichtig geschehen, findet man nach Beendigung der Verbrennung eine tiefe Aushöhlung in dem Holze und hierin das reducirte Silber in Schwammform, in einem Kuchen von kohlensaurem und schwefelsaurem Kali und Chlorkalium. Man lässt Wasser darauf wirken, welches die Salze löst.

Der chemische Vorgang hierbei ist so: Der Salpeter liefert dem brennenden Holze Sauerstoff, er bläst gleichsam das Feuer an und indem er eine kräftige Verbrennung unterhält, wird er selbst zu kohlensaurem Kali, welches bei der Rothglühhitze Chlorsilber leicht zersetzt.

$$KONO_5 + AgCl + 3\ C = Ag + KCl + N + 3\ CO_2$$

Das schwammige Silber kann auf folgende Weise leicht zu Klumpen geschmolzen werden. Man mischt sechs Theile Salpeter, zwei Theile trocknes feines Sägmehl und einen Theil Schwefelblumen. In einen grossen eisernen Löffel giesst man einen Zoll tief von dieser Mischung, und darüber abwechselnde Lagen von Silber und Mischung, etwa zwei Gewichtstheile der letztere auf ein Theil Silber. Das ganze wird fest zusammengedrückt. Beim Anzünden brennt diese Mischung mit grosser Hitze, und hinterlässt einen Klumpen Silber, den man nur noch abzuwaschen braucht, bevor man ihn in Salpetersäure löst. Man kann auf diese Weise Silberklumpen von vielen Unzen sehr rasch und leicht erhalten.

(Nur mit ganz trocknem Holz gelingt das Experiment; ein alter tannener oder eichener Balken eignet sich sehr gut dazu. Diese Manier der Silberreduction ist billig, und ohne Apparate oder Vorkenntnisse ausführbar, daher wenigstens für kleinere Mengen sehr empfehlenswerth. Wenn der Holzklotz gross genug ist, lässt sich ein ganzes Pfund Silber in einer Operation gewinnen. Dr. L.)

Bemerkungen über das Anilindruckverfahren.

Von **Emerson J. Reynolds.**

Aus dem British Journal of Photography.

Vor einiger Zeit theilte Herr Willis die Resultate seiner interessanten Untersuchungen über die Anwendung von Anilin zum Entwickeln der auf Bichromatpapier erzeugten Bilder mit.

Das Anilindruckverfahren ist von speciellem Werthe beim Copiren von Karten, Plänen und Zeichnungen, und namentlich für den Botaniker, der nach getrockneten Blättern die schönsten Abdrücke machen kann.

Visitenkarten lassen sich leicht in folgender Weise copiren. Ist das Papier, worauf die Visitenkarte gedruckt ist, dünn und ziemlich durchscheinend, so taucht man es nur in eine gesättigte Lösung von weissem Wachs in Aether. Man nimmt es heraus. lässt trocknen und legt es mit der Albuminseite auf ein Blatt Papier, und überzieht die Rückseite rasch mit einer dicken Lage der ätherischen Wachslösung. Es bleibt nach dem Verdunsten des Aethers eine Wachsschicht auf dem Papier, die man durch schwaches Erwärmen schmilzt. Ist aber das Papier dick und fest, so sättigt man es mit Wachslösung wie vorhin. Nach dem Trocknen reibt man die Rückseite mit einer Mischung von gleichen Theilen Wallrath und Olivenöl ein (beide Substanzen müssen zusammen-

geschmolzen werden). Das Behandeln mit Wachs macht das Bild geneigter, diese Mischung aufzunehmen.

Wir kommen nun zum Verfahren selbst. Gutes mitteldickes Rivespapier wurde auf folgender Lösung sensitirt:

Gesättigte Lösung von doppelt-
chromsaurem Kali, bei 13° R. 100 Theile,
Concentrirte Schwefelsäure . . $4\frac{1}{2}$ „

Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit in eine Schale gegossen; man lässt das Papier darauf zwanzig Secunden schwimmen, dann im Dunkeln trocknen.

Mit diesem Papier dauert das Drucken nur ein Drittel der Zeit, die man bei Silberabdrücken braucht. Die hohen Lichter müssen blaugrün, die Schatten gelb sein. Zum Entwickeln befestige ich das Papier unter dem Deckel einer flachen Kiste, lege auf deren Boden ein Stück Fliesspapier, worauf einige Tropfen Auflösung von Anilin in Benzol (1:16) gegossen werden. Dann wird die Kiste geschlossen. Das Bild entwickelt sich rasch; die vom Licht nicht getroffenen Stellen werden erst braun, dann grünlich und zuletzt grünlich-schwarz. Bringt man das Bild in Wasser, so wird es schön purpurschwarz (durch Entfernung des gelben Chromsalzes). Der grünliche Stich des Grundes kann durch eine verdünnte Säure fortgenommen werden, doch wird dadurch meist der Ton des Bildes in Grün oder Blau verändert.

Kürzlich habe ich versucht mit Naphtylamin zu entwickeln und Bilder von sehr schönem Ton damit erhalten. Man wendet es gerade an wie Anilin, oder man taucht das Bild in die Lösung. Die so entwickelten Bilder kann man mit Säure behandeln, ohne dass sich ihr Ton verändert.

Bei den Versuchen mit Anilin fand ich, dass eine Lösung von rohem Anilin in Benzol eine Partie Bilder sehr gut entwickelte, während ganz reines Anilin gar keine Wirkung äusserte. Man erinnert sich, dass Hoffmann vor einiger Zeit die Beobachtung machte, dass die Gewinnung der schöngefärbten Rosanilinsalze bedingt sei durch die Gegenwart einer Isomere des Anilins in den gewöhnlichen Sorten dieses Stoffes. Ob hier ein analoger Fall vorliegt, darüber können nur specielle Untersuchungen Auskunft geben.

Zur Belehrung des nicht chemischen Lesers sei bemerkt, dass Anilin eine sogenannte organische Base ist, die in ihrer Constitution dem Ammoniak entspricht. Man gewinnt es direct aus Steinkohlentheer, indem man ihn destillirt und das Anilin durch eine Säure ausscheidet, von der es wieder durch Kalkmilch getrennt wird. Oder man verwandelt jene leichte neutrale Flüssigkeit, das

Benzol, auch eins der ersten Destillationsproducte des Steinkohlentheers, in Anilin. Dies geschieht, indem man das Benzol mit starker Salpetersäure behandelt, worauf man das nach bittern Mandeln riechende Nitrobenzol erhält; dies mit Eisenfeilspähnen und Essigsäure destillirt, gibt Anilin.

Naphthylamin wird ähnlich bereitet, indem man das bei der Gasfabrikation abfallende Naphthalin durch Salpetersäure in Nitronaphthalin verwandelt und dies durch Schwefelwasserstoff zu Naphthylamin reducirt.

Zur Technik der mikroskopischen Photographie.

Herr Dr. Stein zu Frankfurt a. M. macht im Centralbl. f. d. med. Wiss. folgende Mittheilungen:

Eine gute Photogenlampe wird statt der kugeligen Glasglocke mit einer hohlen Zinkkugel von $^1/_2$ Fuss Durchmesser versehen, die über den Lampencylinder aufgesetzt wird. Den letzteren umschliesst ein von dem oberen Theile der Kugel ausgehender schwarzer Rauchfang. — In dem Aequator der Kugel ist ein rundes $2^1/_2$ Zoll weites Loch eingeschnitten, an welches eine Beleuchtungslinse angebracht werden kann. — Gegenüber dieser Oeffnung ist ein Hohlspiegel an der Innenseite der Kugel befestigt, dessen Focus gerade der Lichtquelle, also in unserem Falle dem in der Kugel brennenden Photogen entspricht. Um das seitlich angebrachte $2^1/_2$ Zoll weite Loch ist eine geschwärzte Röhre eingefügt, welche stets einer grossen Summe von parallelen Strahlen Durchtritt gewährt. Diese parallelen Strahlen beleuchten das zu photographirende Object direct, da der photographische Apparat in der Ebene der parallelen Strahlen angebracht ist. — Dieser besteht aus einem zum Querlegen eingerichteten Mikroskope, welche Eigenschaft die grösseren Instrumente von Schiek und Plössl, ebenso fast alle englischen, sowie die neueren Instrumente von Hartnack in Paris besitzen. — Der Spiegel des Instrumentes wird abgeschraubt und der in horizontale Lage gebrachte Tubus mit dem Objecttische an die oben bezeichnete Röhre direct angeschoben. Das Ocular des Mikroskopes wird am besten entfernt und das Objectivbild auf der matten Scheibe der Camera aufgefangen. — Die Camera selbst besteht aus einem einfachen Ausziehkasten, in welchem gegenüber der matten Scheibe ein rundes Loch zum Einpassen des Mikroskoptubus eingeschnitten ist. Nachdem das Bild auf der Scheibe mittelst der Mikrometerschraube des Mikroskopes scharf eingestellt ist, wird jene mit der präparirten

Platte vertauscht und je nach der Stärke der Vergrösserungen $^1/_2$ bis 2 Minuten lang der Lichtwirkung exponirt. Ich habe auf diese Weise in jeder Beziehung ausgezeichnete Bilder erhalten, welche allen Anforderungen entsprechen. — Bei starken Vergrösserungen benutze ich kein paralleles, sondern concentrirtes Licht, zu welchem Zwecke zwischen Lichtquelle und Object die oben schon erwähnte Sammellinse eingefügt wird. Die letztere ist gegen den Lichtpunkt hin verschiebbar, so dass, auch ohne Benutzung des Hohlspiegels, wenn der leuchtende Punkt in den Focus der Linse gebracht worden ist, parallele Strahlen dem Objecte zugeführt werden können. — Für diejenigen, welche kein Mikroskop zum Umlegen, sondern allenfalls ein solches mit Trommelstativ besitzen, empfehle ich zu besagten Zwecken den Fuss der Trommel abzuschrauben, den Spiegel herauszunehmen und die federnde Hülse, welche den Tubus enthält, direct in die Camera einzufügen und mittelst eines Metallringes zu befestigen. — Das Trommelstativ ersetzt alsdann zugleich die von der Lichtquelle ausgehende Sammelröhre der parallelen Strahlen.

Statt des Photogenlampenlichtes sind auch alle übrigen bekannten künstlichen Lichtquellen benutzbar, jedoch ist die Wirkung eine weniger rasche und intensive. Besonders schöne Wirkungen lassen sich mittelst in reinem Sauerstoffgase verbrennender Körper erzielen; auch Gaslicht, Petroleum und Solaröl sind geeignet.

Wird das Magnesiumlicht nach meiner Methode angewandt, so ist die Wirkung eine fast momentane. — Dieser Leuchtstoff wäre der empfehlenswertheste, wenn nicht die hohen Preise des Magnesiumdrahtes eine dauernde Anwendung verböten. — Ein Gramm Magnesiumdraht, der bei einer Dicke von 0,75 MM. 5 Minuten lang brennt, kostet jetzt noch einen halben Thaler. *) — Die englischen Patentlampen, mit Hohlspiegel und Uhrwerk zum Vorschieben des Verbrennungsdrahtes können nach meinen Experimenten mit gutem Erfolge angewandt werden, wenn die Lichtquelle durch einen veränderten Mechanismus in den Focus des Spiegels gebracht worden ist, um, wie dies bei meiner Photogenlampe der Fall ist, paralleles Licht zu erzielen. — Die englischen Magnesiumlampen sind zu dem Zwecke, divergirende Strahlen zu erzeugen, gebaut; die Lichtquelle befindet sich hier zwischen dem Brennpunkt des Spiegels und der Spiegelfläche.

*) Inzwischen ist der Preis des Magnesiums auf die Hälfte ermässigt worden, so dass ein Gramm nur $7^1/_2$ Sgr. kostet.

Wird das Licht der Lampe nicht direct angewandt, sondern bei vertikaler Benutzung des Mikroskopes, erst durch verschiedene brechende Medien (den Hohlspiegel der Lampe, die Einrichtung zum Parallelisiren der Strahlen, die Beleuchtungslinse, den Spiegel des Mikroskopes) geschwächt und zum grossen Theile absorbirt, so muss freilich die fast momentane Wirkung des Magnesiumlichtes in eine Belichtungszeit von 30 Secunden bis 2 Minuten umgewandelt werden. — Die längere Dauer der Expositionszeit bei Anwendung des Photogenlichtes verleiht den Bildern eine Tiefe und Schärfe, wie ich sie bis jetzt nur mit directem Sonnenlichte erzielt habe. — Es möchte daher dieses Verfahren, wegen der Billigkeit der Anschaffung und der Einfachheit des Gebrauches einige Beachtung verdienen.

Das Kalk-Goldbad.

Von Mr. **Heisch.**

Man löst ein Gran Gold in einer Drachme Wasser (60 Gran): hierzu setzt man Kalkwasser bis rothes Lakmuspapier sich bläut. Dann löst man acht Gran trocknes (nicht geschmolzenes) Chlorcalcium in fünf Unzen Wasser. Die Goldlösung wird unter Umrühren hineingegossen. Schliesslich werden noch drei Unzen Wasser zugesetzt.

Enthält das Albuminpapier ein Bariumsalz, so ist kein Uebercopiren nöthig; bei Ammonium- und Natriumsalzen ist es erforderlich. Man beachte, dass die in diesem Kalkgoldbad getonten Bilder schwärzer werden, dass sie also, wenn ein warmer Ton verlangt wird, ziemlich roth aus dem Tonbad genommen werden müssen.

Da das Bad nichts enthält, was das Albumin angreifen könnte, so lässt sich jeder beliebige Ton geben, ohne dass die Bilder deshalb flau würden. Nimmt man statt des Chlorcalciums Chlornatrium, so wird der Ton auf einmal schwarz, und nicht erst braun.

Das Bad wird am besten zehn Minuten nach dem Ansetzen gebraucht. Man kann es auch am nächsten Tage erst benutzen. Wenn es nicht zu sehr erschöpft ist, lässt es sich durch Zusatz einiger Tropfen Säure conserviren. Vor dem Gebrauch muss es durch Kalkwasser wieder alkalisch gemacht.

Photographische Gesundheitslehre.

Von M. Carey Lea.

Aus dem Philadelphia Photographer.

Längst habe ich gewünscht, einige Betrachtungen über den Einfluss der Photographie auf die Gesundheit zu machen, und da dieser Gegenstand in anderen Ländern grosse Aufmerksamkeit erregt, so werden diese Bemerkungen vielleicht auch in unserem Lande nicht unbeachtet bleiben, in dem man mit Leben und Gesundheit so sorglos umgeht.

Tritt man in das Arbeitszimmer eines Photographen, so wird man von einem durchdringenden, anfangs fast überwältigenden Geruch begrüsst. Eine chemische Nase unterscheidet hier meistens Essig- und Salpetersäure, Aether und Alkohol.

Essigsänre ist nur in ganz verdünnter Form unschädlich, wie im Essig. Concentrirter ist sie äusserst irritirend und schädlich. Acetyl, das Radical der Essigsäure, scheint irritirend zu sein und diese Eigenschaft geht in alle Verbindungen, namentlich die mit den Halogenen über. Beim Chloracetyl ist dies in so hohem Grade der Fall, dass auf bloses Einathmen sofort Blutspeien erfolgt. Da Essigsäure im Essig enthalten ist, den man unbeschadet verschlucken kann, so sind manche Leute geneigt, der Essigsäure eine Harmlosigkeit beizulegen, die sie nicht besitzt.

Die Dämpfe der Salpetersäure sind nicht nur ätzend, sondern direct giftig. Dieser giftige Character ist erst kürzlich erkannt worden, als in England Mr. Stuart und sein Gehülfe in Folge des Aufwischens verschütteter Salpetersäure starben.

Nun ist es durchaus nicht nöthig, dass diese Säuredämpfe die Luft des Arbeitszimmers verderben. Sie entwickeln sich oft beim Abdampfen alter saurer Silberbäder. Am besten stellt man solche alte Bäder bei Seite bis sich eine hinreichende Menge gesammelt hat, schlägt das Silber als Chlorid nieder, wäscht es aus, gibt Schwefelsäure und einige Stücke Zink hinzu, bis das Silber ganz metallisch geworden, wäscht mit heissem Wasser, und löst das Silber in Salpetersäure, um es beim Copiren zu verwenden. Hierzu gehören nicht viel chemische Kenntnisse. Das Silbernitrat braucht nicht crystallisirt zu werden. Man wiegt das Silber nach dem Trocknen, löst es in Salpetersäure, indem man hiervon nur so viel nimmt, dass sie nicht alles Silber löst, selbst nach mehrtägigem Stehenlassen an einem warmen Ort. Für ein Ammoniaksilberbad kann man das Ammoniak gleich zusetzen. Zieht man es vor, das Papier zu räuchern, so setzt man etwas doppeltkohlensaures Natron

hinzu bis die Lösung schwach alkalisch ist, und tropft für jede Unze metallischen Silbers sieben Tropfen Salpetersäure zu. Sieben Unzen metallischen Silbers entsprechen zehn Unzen salpetersauren Silbers.

Diese kurze Abschweifung habe ich mir nur erlaubt, um zu zeigen, wie wenig ökonomisch es ist, sich mit verdorbenen Bädern abzuplagen, und wie viel Zeit und Gesundheit gewonnen wird, wenn man zehn bis zwanzig Unzen auf einmal nach obigen Angaben behandelt. Wer sie abdampft, überträgt nur die Unreinigkeiten aus dem Bad in die Atmosphäre und von da in den eigenen Körper.

Die anderen vorherrschenden Gerüche sind die von Alkohol und Aether. Alkohol ist wahrscheinlich nicht sehr schädlich in den geringen Quantitäten, in denen man ihn einathmet; Aether aber ist sehr schädlich. Man giesse etwas Aether auf ein Tuch und halte dies auf den Mund. Die so behandelte Person wird vollständig gefühllos. Ist es denkbar, dass ein so mächtiges Agens selbst in verdünnter Form gewohnheitsmässig ohne schlimme Folgen eingeathmet werden kann? Die schmerzstillende Wirkung des Aethers ist zu bekannt in der Heilkunde, und es ist anzunehmen, dass sein Einfluss ein äusserst schädlicher ist.

Alle diese Dünste lassen sich entfernen, wenn nicht ganz, so doch zu neun Zehnteln. Essigsäure braucht nur verdünnt angewandt zu werden, im Entwickler sind fünf Procent ausreichend, während oft fünfundzwanzig genommen werden, die den Arbeitsraum fortwährend mit Geruch erfüllen. Salpetersäure braucht man nur tropfenweise zum Ansäuern der Bäder. Zum Plattenreinigen wendet man sie besser nicht an. Hier gibt es andere bessere Mittel.

Aether ist schwerer aus der Atmosphäre fern zu halten. Man bringe Schiebfenster im Dunkelzimmer an, wodurch Luftzug hergestellt werden kann; dadurch wird der Dunst gut abgeleitet. Der geringe Luftstrom, der nöthig ist, die Aetherdämpfe fortzuführen, wirkt nicht nachtheilig auf das Trocknen der Platte.

Vom Cyankalium brauche ich nur zu sagen, dass die Photographen seiner Anwendung gänzlich entsagen sollten. Die Sorglosigkeit, mit der man diese Substanz anwendet, ist ganz ungerechtfertigt. Vor einigen Jahren wurde Davanne dadurch beinahe getödtet, und nur anhaltendes Uebergiessen des Kopfes und Rückens mit kaltem Wasser rettete ihn. Etwas Cyankalium, das er auf die Finger gerieben, war in einen Schnitt gekommen. Fortwährend sterben Personen durch den Gebrauch von Cyankalium. Manche halten Eisenlösung für ein gutes Gegenmittel, und es gibt Leute, die sich stark machen, einige Unzen Cyankaliumlösung zu trinken,

wenn sie gleich nachher Eisenlösung als Gegengift nehmen können! — Die Eisenoxydulsalze geben freilich mit Cyankalium einen braunen Niederschlag von Cyaneisen C_2 N Fe. Ob aber dieser, in Säuren lösliche Stoff giftig ist oder nicht, ist noch nicht nachgewiesen. Unzweifelhaft befolgt er die allgemeine Regel der Cyanverbindungen.

Jod und Brom sind jetzt weniger in der Atmosphäre der Arbeitszimmer als während der Tage des Daguerreotyps. Beide, namentlich das Brom, sind irritirende Gifte. Sie unterscheiden sich aber darin von der Blausäure, dass diese an ein Alkali gebunden, wie im Cyankalium, ihre giftigen Eigenschaften behält, während Jod und Brom in ihren alkalischen Verbindungen ganz unschädlich sind. Jod wird zuweilen beim Verstärken der Negativs gebraucht; dies sollte im Freien oder in Zugluft vorgenommen werden.

Schliesslich will ich bemerken, dass in Bezug auf die Gesundheit viel Selbsttäuschung obherrscht. Weil ein Mann eine Zeitlang schädlichen Einflüssen ausgesetzt war und nicht materiell gelitten hat, unterschätzt er deren Wichtigkeit, und dennoch wird ein Gift, das lange genug in das System gedrungen, endlich seine characteristische Wirkung zeigen. Was ist weniger flüchtig als Blei oder seine Verbindung mit Kohlensäure? und dennoch wird die Gesundheit des Malers, der damit lange Zeit arbeitet, dadurch schliesslich untergraben. Oft wissen die Leute nicht, was der Grund ihrer Krankheiten ist. Eine Auszehrung halten sie für die Folge einer Erkältung, eines Constitutionsfehlers, während sie in Wirklichkeit der langsamen, lange fortgesetzten Einwirkung von Essig- oder Salpetersäure zuzuschreiben ist. Lange fortgesetzter Gebrauch von Cyankalium kann zu Lähmung führen, die dann gewiss einer anderen Ursache zugeschrieben wird. Die Photographie ist noch so jung, dass man die aus dem Missbrauch ihrer Materialien entstehenden specifischen Krankheiten nicht genügend kennt. Ist es also nicht der Mühe werth, dabei vorsichtig zu sein?

Die internationale photographische Ausstellung in Berlin.

(Schluss.)

Einen glanzvollen Eindruck machen die Portraits, meistens in nicht sehr kleinem Formate, an den mittleren der durch den Saal gezogenen Wände; Wien und Paris bilden hier die Hauptvertretung, sowohl in Bezug auf Menge als auf künstlerischen Werth der Pro-

ductionen. Alle Anforderungen, die man an ein vorzügliches photographisches Portrait stellen kann, treffen hier meistens zusammen: harmonische und kräftige Totalwirkung, Lebenswahrheit, Characteristik und Angemessenheit in der Stellung, plastisches Hervortreten der Formen, Reiz im Spiele von Licht und Schatten. Sollte in ihnen hin und wieder eine Geringfügigkeit von Retouche vorhanden sein, aufzufinden war sie nicht. Das Hervorragendste dieser Einsendungen aus Wien ging unter den Namen C. v. Jagemann, Angerer, Ost, Mahlknecht und Rabending, eine fast gleiche Anzahl bei gleicher Vortrefflichkeit aus Paris unter den beiden Namen Carjat und Reutlinger. Von den Berliner Ausstellern können sich den vorgenannten, soweit das grössere Format in Betracht kommt, eigentlich nur Löscher und Petsch gleichstellen, bei geringerer Menge der Bilder. Darauf folgt dann, in zweiter Linie, allerdings eine beträchtliche Reihe von hiesigen Ausstellern, hin und wieder jene ersteren fast erreichend, namentlich im Miniaturfach Reizendes und Vollendetes, auch in starken Vergrösserungen Ausgezeichnetes bringend. Was aus den Provinzen und dem übrigen Deutschland noch auf dem Gebiete des Portraits hervorleuchtete, war vor allen Selle in Potsdam, Grienwaldt in Bremen, Allgeyer und Schumann und Sohn in Carlsruhe und Hanfstängl in München. England ist im Portrait dürftig vertreten, während es auf anderen Feldern, namentlich im Landschaftlichen, Vieles und Vortreffliches bietet. Von den noch hierher gehörigen Figuren und Figurencompositionen sind Genrebilder von Löscher und Petsch, Mahlknecht in Wien, Robinson und Reylander in London und Rousset in Paris hervorzuheben. Die Photographie tritt hier als eigentliche Kunst, d. h. selbstschöpferisch auf, und versucht damit, den lebhaft geführten Streit über die Berechtigung ihrer Benennung als Kunst zu ihren Gunsten zu entscheiden; es müsste denn sein, dass man dem Begriffe der letzteren die engsten Grenzen setzt, und die verschiedenen Abstufungen, die es doch innerhalb der eigentlichen Kunst gibt, zum Theil schon als ausser ihr stehend betrachtet. Der Photograph arbeitet hier allerdings wesentlich mit schon vorhandenem, also nicht von ihm geschaffenem Material (den menschlichen Modellen), aber den Fall gedacht, dass er sich dieses Material in sehr hoher Vortrefflichkeit zu verschaffen wüsste, (vortreffliche Schauspieler z. B.), so dürfte sein Werk, unter sonst günstigen Voraussetzungen sicher eine jener Abstufungen erreichen können, welche noch innerhalb der Grenzen der eigentlichen Kunst vorkommen. Dass diesem Werke immer noch eine oder die andere der Eigenschaften des Kunstwerkes, das Wort in seiner höchsten Bedeutung genommen, abgehen würde — dass dieser Kunst sehr enge Grenzen in Bezug auf die Gegenstände der Darstellung gesetzt sein würden, soll nicht in Abrede gestellt werden, sowie auch, dass sich hier das künstlerische Verdienst zwischen dem Photographen und den Modellen theilen würde.

Noch reicher an Vortrefflichem, als im Portraitfache, ist die Ausstellung auf dem Gebiete der landschaftlichen und architectonischen Aufnahmen, und hier ist die Zahl der Einsender des Vor-

trefflichen eine viel grössere, als dort. Wenn das photographische Bild von Architecturen das künstlerisch entstandene oft geradezu hinter sich lässt, so kommt im Landschaftlichen das erstere dem letzteren oft sehr nahe. Reine Landschaften, die durch Abrundung ein gutes Bild machen — landschaftliche Studien, Villen-, Park- und Gartenanlagen mit Architectur — Alles dies ist in stattlicher Anzahl und grosser Schönheit vorhanden. Die Wahl der Ansichten wie die Vollendung im Technischen verdienen gleiche Auszeichnung. Die Zahl der betreffenden Aussteller mag leicht an das halbe Hundert reichen; deshalb auf Vollständigkeit in Erwähnung von allem Vortrefflichen verzichtend, nenne ich nur einige wenige Namen: Schucht, Suck, Hammerschmidt, Graff, Schwarz & Comp. in Berlin, Völkerling in Dessau, O. Kramer, Jägermeyer in Wien, Richard in Heidelberg, Lorent in Mannheim, Braun in Dornach, Davanne und Rousset in Paris, Heath und Bedford in London, u. A. — Die rein architectonischen Aufnahmen führen uns vom hohen Norden bis China. Im Verhältniss zum Vorigen wären hier zu nennen: Jamrath, Hammerschmidt und Schwarz & Comp. in Berlin, O. Kramer in Wien, Nadar, Grob, Pierson und Lewitzky in Paris, Luswergh in Rom.

Einige Schritte zurück vom künstlerischen Gebiet auf das technische begibt sich die Photographie bei ihren verschiedenen Verfahren, welche theils die Vervielfältigung von anderen Kunstwerken, theils die Uebertragung der Photographie auf Metall, Holz und Stein behufs ihrer eigenen Vervielfältigung zum Zwecke haben. Die Anfänge zu den das letztere Ziel im Auge habenden Versuchen machte Fizeau in Paris, indem er eine Daguerreotypplatte beizte, um sie für den Metalldruck nutzbar zu machen. Niepce, der Neffe eines der ersten Erfinder der Photographie, erzielte bessere Resultate, indem er Stahlplatten durch einen Ueberzug von Asphalt lichtempfindlich machte, dies aufgenommene Bild mit ätherischem Oele behandelte und dann Aetze von Salpetersäure anwendete. Die Uebertragung der Photographie auf Stein versuchte zuerst Poitevin in Paris im Jahre 1855. Osborne aus Melbourne in Australien brachte in der letzten Zeit dies Verfahren zu grosser Vollkommenheit, wie verschiedene von ihm ausgestellte Blätter zeigen. Gleich gute Arbeiten hierin sind von Korn und Gebrüder Borchard in Berlin, Gieserndorff, Reiffenstein und Rösch in Wien. Alles dies muss aber weit in den Hintergrund treten gegen die Leistungen, welche Paul Pretsch in Wien (unter den Einsendungen der k. k. Hof- und Staatsdruckerei) durch die Uebertragung der Photographie rein nach der Natur auf die Kupferdruckplatte und den Holzstock erreicht hat. Der beigegebenen Erläuterung nach wird eine Copie des Negativs auf eine mit einer chemischen Mischung überzogene Glastafel übertragen, auf welcher dann das Bild, in Folge eines gewissen Bades, erhöht erscheint; auf galvanoplastischem Wege wird dann die Tafel mit dem Bilde in Kupfer abgeformt, worauf die Kupferdruckplatte fertig ist. Die Schwierigkeiten, welche bei anderen Verfahren bis jetzt noch immer die Erzielung der zarten Mitteltöne machte, erscheinen hier vollkommen überwunden; jeder

Gegenstand wird hiermit in seiner photographischen Unmittelbarkeit auf das Papier gebracht mit der Leichtigkeit einer in's Unbegrenzte gehenden Vervielfältigung, da in der einen galvanischen Form immer wieder neue Platten erzeugt werden können. Der alte Holzschnitt, die Lithographie und selbst die Photographie erscheinen damit zur Beseitigung reif.

Nur in kleiner Zahl sind photographische Producte auf Glas, Porzellan, Steingut und Emaille vorhanden. Der Chemiker Grüne in Berlin stellte zuerst Photodiaphanien dar, transparente Glasbilder, welche einen angenehmen Fensterschmuck bilden. Ausser diesen Diaphanien sind von ihm noch Photographien, in Porzellan, Emaille und Fayence eingebrannt, ausgestellt. Aehnliches gilt von Obernetter in München, Deroche und Heyland in Mailand und von der königlichen Porzellan-Manufactur in Berlin.

Es bleibt nun noch, ausser den Apparaten, Chemikalien und Arbeitsgeräthen, deren Würdigung hier weniger am Ort ist, die kleine Anzahl von Photoskulpturen zu erwähnen übrig. Es sind zwei Portraitstatuetten von etwa 18 Zoll Höhe, zwei Büsten in etwa der Hälfte der Lebensgrösse und mehrere Reliefportraits im Profil von verschiedenen Grössen. Die Art der Arbeit an diesen Werken und ihre Verschiedenheit würden auf keine andere Entstehungsart, als gewöhnliche schliessen lassen. Die Sachen sind also vollständig überarbeitet, wie dies auch aus dem bis jetzt bekannt gewordenen Verfahren der Photoskulptur sich nicht anders schliessen lässt. Nach diesem Verfahren wird die Gestalt des Darzustellenden zunächst in einem runden Gemache, in dessen Mittelpunkt der Betreffende steht, von vielen Seiten her in einem und demselben Augenblicke photographisch aufgenommen, und werden dann alle die Umrisse der hiernach gewonnenen Bilder mit Hülfe des Storchschnabels auf den Modellirthon übertragen. Dass hierbei die Details nur in grosser Unvollkommenheit zur Entscheidung kommen können und ein bedeutendes Nacharbeiten erfordern, scheint selbstverständlich. Das Verfahren ist hier in Berlin noch nicht versucht worden, und es ist ohne eigene Beobachtung desselben schwer zu beurtheilen, wie weit das mechanische Verfahren reicht, und wie viel die freie Hand des Modelleurs thun muss. Die Statuetten sind allerdings in Stellung, Haltung und Proportionen lebendig und wahr, die Reliefportraits dagegen erscheinen vollkommen wie aus freier Hand modellirt, und in Beziehung auf die Höhe und sonstige Behandlung des Reliefs an und für sich weit weniger geschmackvoll, als die Arbeiten bedeutender Bildhauer z. B. Thorwaldsen's auf diesem Gebiete.

Mittheilungen für die Redaction wolle man an Dr. Liesegang in Elberfeld adressiren.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 89. — 1. September 1865.

Referate über Towlers: „The silver sunbeam“.

Von Dr. **A. Weiske.**

IV. Die trockenen Collodionverfahren.*)

Wenn man sich der von mir beschriebenen**) und von so gewichtigen Autoritäten, wie Carey Lea, besprochenen***) Methode der Entwickelung im Freien bedient, braucht man kein dunkles Zelt und nicht mehr Gepäck, als man in ein Kästchen bringen kann, welches dem wandernden Photographen den ganzen Tag über ohne Ermüdung von einem Träger nachgetragen werden kann. Der ganze Apparat lässt sich an jedem beliebigen Orte ohne Mühe aufstellen und zusammenpacken und die Bilder bringt man fertig entwickelt, ja, wenn man den Raum für die Natronflasche nicht sparen will, auch fixirt nach Hause. Wenn also nur die Bequemlichkeit und Leichtigkeit der Operation ins Auge gefasst wird, so wird für Jemand, welcher sich meine Entwickelungsmethode zu eigen gemacht hat, das Bedürfniss nach Trockenplatten nur ein sehr geringes sein können. Die Vorzüge der Trockenplatten vor den nassen sind aber auch meiner Meinung nach ganz andere. Erstens ist die Trockenplatte wegen ihrer glatten polirten Oberfläche einer weit grösseren Feinheit der Details fähig, als die nasse, ja sie kommt in dieser Hinsicht wohl der Daguerre'schen Silberplatte gleich, und dies ist besonders bei Aufnahmen zu wissenschaftlichen Zwecken ein nicht

*) Fortsetzung von Seite 224.

**) Archiv 1864, Seite 416 und 1865, Seite 99.

***) Archiv 1865, Seite 39.

zu unterschätzender Vorzug, und zweitens ist die Entwickelung der Bilder auf einer Trockenplatte bedeutend langsamer und dadurch zwar zeitraubender, gestattet aber eben deshalb auch noch bei einigermassen über- oder unterexponirten Platten die Erzielung eines schönen harmonischen Bildes. Trotz dieser wichtigen Vorzüge finden die Trockenverfahren noch nicht die volle Würdigung und in vielen photographischen Handbüchern kaum eine Erwähnung, ja oft auch dieses nicht. Sehr anzuerkennen ist es jedenfalls, wenn das vorliegende, schon in mehrfachen Referaten besprochene Towler'sche Buch „The silver sunbeam“ auch der Besprechung der trockenen Verfahren einen entsprechenden Raum findet. Das Wichtigste dieser Auseinandersetzung soll hier mitgetheilt werden.

Vor allen Dingen ist zu bemerken, dass Trockenplatten stets eine mehr oder weniger geringere Empfindlichkeit haben und daher einer grösseren Belichtungszeit bedürfen als nasse. Es ist dies auch nicht wohl anders zu erwarten, denn alle chemischen und physicalischen Veränderungen und Molecularumlagerungen gehen leichter vor sich, wenn sich die Stoffe im flüssigen oder feuchten Zustande befinden, eine Erfahrung, welche sogar von der älteren Chemie in dem freilich zu eng gefassten Satze formulirt wurde: Corpora non agunt nisi fluida.

Die Meinung Towlers, dass die Theorie der Entwickelung des Bildes auf der Trockenplatte ein noch ungelöstes Problem sei, ist, abgesehen von dem noch ziemlich dunklen Vorgange bei der alkalischen Entwickelung wohl nicht wahr. Die Entstehung des Bildes auf der nassen Platte ist nicht um ein Haar schwieriger zu erklären als die auf der trocknen. Das Unerklärte und Eigenthümliche ist in beiden Fällen die für uns direct vollkommen unsichtbare physicalische Zustandsänderung des Jodsilbers an den belichteten Stellen der Platte, und die anziehende Wirkung, welche es in Folge davon auf ihm dargebotenes fein vertheiltes Silber ausübt.

Diese Eigenschaft des Jodsilbers vom Lichte physicalisch modificirt zu werden und ein sogenanntes latentes Bild aufzunehmen, wird ziemlich stark beeinträchtigt, wenn man die durch Waschen vom freien Silbernitrat befreite Collodionschicht ohne Weiteres eintrocknen lässt. Man hat aber gefunden, dass die erwähnte Modificirbarkeit dem Jodsilber im hohen Grade bewahrt bleibt, wenn man die Collodionschicht vor dem völligen Eintrocknen mit gewissen sogenannten Präservirungsflüssigkeiten behandelt. Als solche wendet man mit ziemlich gleichbleibendem Erfolge Lösungen von Albumin, Gelatine, Honig, Syrup, Malzaufguss, englisches Ale oder anderes geeignetes Bier, Rosinenabkochung, Tannin u. a. m. an. Diese

Stoffe wirken einestheils wie Gelatine, Honig u. s. w. wohl dadurch, dass sie auch der trockenen Schicht eine gewisse Porosität und Permeabilität bewahren, indem sie in die Poren der noch feuchten Schichten eindringen; anderntheils wie das Tannin wohl auch dadurch, dass in die Poren der Schicht eine Substanz gebracht wird, die bei dem nachherigen Befeuchten die Wirkung des Entwickelung durch ihre reducirende Kraft unmittelbar unterstützt.

Die bekanntesten und geübtesten Trockenverfahren sind: das Albuminverfahren ohne Collodion von Niepce de St. Victor (überhaupt das älteste Verfahren, auf Glasplatten Bilder zu erzeugen), das Collodion-Albuminverfahren von Taupenot, das Gelatineverfahren von Hill Norris, das Harzverfahren, das Tanninverfahren von Major Russell und das von Towler noch nicht erwähnte Rosinenverfahren von Dr. Schnauss.*)

Das reine Albuminverfahren gibt zwar ziemlich unempfindliche, für das Portrait kaum zu verwendende Platten, aber die darauf erhaltenen Bilder sind von äusserster Feinheit und Zartheit; darum wird es auch heutzutage noch von Künstlern ersten Ranges in allen Fällen angewendet, wo eine grosse Empfindlichkeit der Platte nicht nöthig ist, besonders bei Aufnahme unbelebter Objecte. Zu Schnee geschlagenes und dann klar abgegossenes Eiweiss wird mit einer entsprechenden Quantität Jodammonium oder auch mit Jod- und Bromkalium und etwas freiem Jod gemischt und so viel Wasser zugesetzt, als zur Auflösung der Salze nöthig ist. Mit dieser Flüssigkeit begiesst man die Glasplatten, lässt sie dann abtropfen und entweder von selbst trocknen oder, was der Abhaltung des Staubes wegen besser ist, über einer erhitzten Metallplatte. Die Sensitirung geschieht in einem Silberbade, welches auf 10 Unzen Wasser 1 Unze Silbernitrat und 5 Unzen Eisessig, sowie einen Zusatz von 2 Gran Jodkalium enthält. Die sensitirte Platte wird gründlich gewaschen und getrocknet. Die Exposition in der Camera darf in der Regel nicht unter zwei bis drei Minuten betragen. Die Entwickelung geschieht in einem flachen Troge mit einer schwachen Gallussäurelösung und kann bis zu einer Stunde Zeit erfordern. Dann wird die Platte gewaschen und mit unterschwefligsaurem Natron fixirt. Gefirnisst braucht die Albuminschicht nicht zu werden.

Einer weit grösseren Empfindlichkeit ist das combinirte Collodion-Albuminverfahren von Taupenot fähig. Die mit

*) Archiv 1864, Seite 295 und 335.

Aethercollodion überzogenen Platten werden in einem gewöhnlichen Silberbade sensitirt, dann gewaschen und abgetropft; hierauf mit einer wie oben jodirten Albuminlösung übergossen, welche einen Zusatz von Ammoniak und weissem Zucker enthält. Die dann getrockneten Platten sind nun wieder unempfindlich und müssen vor dem Gebrauche in einem mit Eisessig angesäuerten Silberbade sensitirt werden. Wäscht man sie dann und lässt sie im Dunkeln trocknen, so behalten sie ihre Empfindlichkeit monatelang. Allmälig freilich werden sie unempfindlicher. Bei direct von der Sonne beleuchteten Objecten braucht man mit einer Portraitlinse nur zwei bis drei Secunden Belichtungszeit für solche Platten. Die Entwickelung des Bildes geschieht mit einer nicht zu starken Lösung von Gallus- und Pyrogallussäure, welcher Alkohol und Eisessig zugesetzt ist, die Fixirung mit unterschwefligsaurem Natron.

Larpey, Mudd und Fothergill haben Modificationen des allerdings etwas complicirten Taupenotsverfahrens angegeben, die wesentlich darauf hinauslaufen, das zweimalige Sensitiren auf ein einmaliges zu reduciren. *)

Beim Gelatineverfahren von Hill Norris wird die im gewöhnlichen Silberbade sensitirte und abgetropfte Platte mit Honig übergossen, welcher durch die doppelte Menge Wasser verdünnt ist. Dadurch soll eine gründliche Verdrängung des Silbernitrats erzielt werden. Hierauf wird die Platte gründlich gewaschen und zuletzt mit einer schwachen Gelatinelösung (1 Drachme Gelatine in 20 Unzen Wasser mit Zusatz von 4 Drachmen Alkohol) übergossen, abgetropft und getrocknet. Exposition, Hervorrufung und Fixirung sind dieselben wie bei den vorhergehenden Verfahrungsweisen.

Das einfachste von allen Trockenverfahren, das von Despratz zuerst angegebene Harzverfahren besteht darin, dass man dem Collodion auf jede Unze zwei und ein halb Gran gepulvertes Colophonium zusetzt. Nach dem Sensitiren wird die Platte gehörig gewaschen und getrocknet. Entwickelung und Fixirung sind ganz wie beim nassen Verfahren. Dubosq benutzt in ähnlicher Weise als Collodionzusatz den Bernstein und Hardwich das Glycyrrhicin.

Das Tanninverfahren bespricht Towler noch nach der ersten Auflage des von Russell hierüber veröffentlichten Werkchens. Die Verbesserungen, welche in der zweiten (auch von mir deutsch bearbeiteten) Auflage **) sich vorfinden, sind schon früher in

*) Ein hier gehörendes Verfahren, welches in unseren Händen sehr sichere Resultate gegeben, das Petschler'sche (Archiv Bd. II. S. 188) wird von Prof. T. ganz übergangen. D. Red.

**) Das Tanninverfahren von C. Russell. Nach dem Englischen bearb. von Dr. A. H. Weiske. Zweite Aufl. Berlin, Grieben.

diesem Archiv *) besprochen worden. England hat das Tanninverfahren noch dadurch modificirt, dass er der Präservirungsflüssigkeit noch eine dem Tannin gleiche Menge Honig zusetzt.

Zum Schlusse bespricht Towler noch die sogenannten schnellen Trockenverfahren von Sutton und Keene.

Das Suttonsche Verfahren besteht wesentlich darin, dass man die sensitirte Collodionschicht gehörig wäscht, dann mit einer Lösung von 25 Gran Gummi arabicum in einer Unze Wasser übergiesst, abtropfen und trocknen lässt. Die Entwickelung geschieht wie bei nassem Collodion, doch muss die Schicht vorher mit destillirtem Wasser befeuchtet werden. Auch die Expositionsdauer soll dieselbe sein wie bei nassem Collodion.

Das Keenesche Verfahren ist eigentlich eine Art Tanninverfahren, nur werden die Platten nach dem Sensitiren nicht gewaschen, sondern unmittelbar mit einer Lösung von gleichen Theilen (15 Gran auf die Unze Wasser) Tannin und Gummi arabicum übergossen, und dies ein- bis zweimal mit frischen Portionen wiederholt. Die dann abgetropfte, gewaschene und getrocknete Platte soll so empfindlich sein wie eine nasse. Vor dem Fixiren benetzt man die Schicht mit Regenwasser und entwickelt und fixirt dann wie bei anderen Tanninplatten.

Die Frage, welches von allen diesen Trockenverfahren den Vorzug vor den übrigen verdiene, lässt sich schwer oder gar nicht beantworten. Es sind mit jedem derselben vorzügliche Resultate erzielt worden. Vielleicht ist es der Zukunft vorbehalten, ein neues Verfahren an das Licht zu bringen oder eines der bekannten so zu modificiren, dass es allen auch noch so hoch gespannten Anforderungen zu entsprechen im Stande ist.

Laubwerk zu photographiren.

Von M. **Cary Lea.**

Der Vorschlag des Herrn Michell (phot. Archiv Nr. 83), während der Aufnahme hellblaues Glas vor das Objectiv zu halten, veranlasst Herrn Lea zu folgenden Bemerkungen: **)

Blaues Glas scheint weniger vortheilhaft als sehr hell grünes; es würde z. B. kaum die Solarisation des Himmels und der weissen Gegenstände verhüten. Das klarste blaue Glas ist das mit Cobalt

*) Archiv 1863, Seite 241 u. s. w.

**) Im British Journal of Photography.

gefärbte, und dies verleiht dem grünen Laubwerk eine trübe graue Färbung.

Sollte es sich wirklich als richtig erweisen, dass durch das Zwischensetzen eines blauen oder grünen Glases das Laubwerk besser wiedergegeben werden kann, so würde hieraus folgen, dass die besten landschaftlichen Aufnahmen mit Linsen, die einen grünlichen Stich haben, zu machen sind; während man jetzt meistens farblose Linsen vorzieht. Ferner hat Hr. Bow kürzlich nachgewiesen, dass die Grünfärbung des Glases die Gleichmässigkeit der Beleuchtung vermehrt; denn die Centralstrahlen haben eine grössere Glasdicke zu durchdringen als die Randstrahlen, werden dadurch geschwächt, und den letzteren an Intensität gleich gemacht.

Dann würden für Landschaftsaufnahmen farbige Objective den farblosen vorzuziehen sein.

Andrerseits würde dann die geringste braune Färbung bei Landschaftslinsen ein grosser Uebelstand sein, da sie grade das Licht was wir präserviren wollen, schwächen würde.

Man darf aber nicht vergessen, dass eine grosse Menge des vom Laubwerk reflectirten Lichts weisses ist, wie dies namentlich bei den glatten polirten Blättern des Epheu der Fall. Dies weisse Licht würde natürlich durch das grüne Glas geschwächt werden, was dem Effect der Aufnahme wieder schädlich sein könnte. Nur ein vorsichtig vorgenommener Versuch kann uns über den wirklichen Werth des Vorschlags unterrichten.

Photochemische Untersuchungen.

Von Dr. **A. Weiske.**

Die Molybdänsäure.

Als ich den von Phipson angegebenen Versuch, dass sich eine Lösung von Molybdänsäure ($Mo\,O_3$) in Schwefelsäure im Licht unter Reduction zu molybdänsaurem Molybdänoxyd ($Mo_2\,O_5$) blau färben soll, wiederholte, gelang er mir nicht. Ich machte daher das Verhalten der Molybdänsäure im Lichte zum Gegenstande einer eingehenden Untersuchung, deren Resultate ich im Folgenden mittheile.

Die Molybdänsäure, ein im Wasser unlösliches, weisses Pulver, bildet mit Alkalien lösliche Salze, löst sich aber auch ziemlich leicht in verdünnter Schwefelsäure, Salzsäure, schwefliger Säure, Salpetersäure, Oxalsäure, Essigsäure, Ameisensäure, Valeriansäure,

Bernsteinsäure und wohl auch noch anderen in dieser Hinsicht von mir nicht erprobten Säuren.

Die Lösungen der molybdänsauren Alkalien verändern sich im Lichte nicht. Ebenso wenig verändern sich die Lösungen der Molybdänsäure in Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure. Sie bleiben am Lichte farblos, sobald man ihnen nicht gewisse organische, reducirend wirkende Substanzen zusetzt. Setzt man aber zu den Lösungen der Molybdänsäure in den obengenannten drei Säuren etwas Alkohol oder noch besser einen mit etwas Aether versetzten Alkohol, den ich kurzweg Aetheralkohol nennen will, so werden diese Lösungen sich im Dunkeln zwar ebenfalls unverändert farblos halten, aber im Tages- und noch schneller im Sonnenlichte unter Bildung von Molybdänoxyd eine schönblaue Färbung annehmen. Dieselbe Reaction wird durch das Licht bewirkt, wenn man Papierstreifen mit den Lösungen der Molybdänsäure in den fraglichen drei Säuren (ohne Zusatz von Alkohol oder Aetheralkohol) benetzt und zur Hälfte in ein Buch geklemmt dem Lichte aussetzt. Der unbedeckte Theil der Papierstreifen wird dann bald schön blau gefärbt. Die Lichtreaction tritt also bei diesen Lösungen nur unter Dazwischenkunft von organischen, reducirend wirkenden Substanzen wie des Alkohols oder der Papierfaser ein.

Ebenso verhält sich auch die Lösung der Molybdänsäure in Bernsteinsäure.

Ganz anders verhält sich dagegen eine andere Anzahl von Säuren, sobald man sie als Lösungsmittel für die Molybdänsäure gebraucht, nämlich die schweflige Säure, Essigsäure, Ameisensäure und Valeriansäure. Die Lösungen der Molybdänsäure in diesen vier Säuren werden im Lichte auch ohne Alkohol- oder Aetheralkoholzusatz gebläut, und die als Lösungsmittel dienende Säure vertritt hier offenbar selbst die Stelle des prädisponirenden Reductionsmittels.

Die einmal gebläuten Lösungen der Molybdänsäure entfärben sich übrigens während der Nacht nicht wieder.

Ganz abweichend von allen obigen Fällen verhält sich die Lösung der Molybdänsäure in Oxalsäure. Diese Lösung wird mit oder ohne Alkoholzusatz im Lichte gelblich gefärbt, und ein mit solcher Lösung benetztes und zur Hälfte in ein Buch geklemmtes Papier wird an den von dem Lichte getroffenen Stellen schön curcumagelb gefärbt, vielleicht in Folge einer durch das Licht und die Oxalsäure bewirkten Reduction der Molybdänsäure zu Molybdänoxyd (?).

Dampft man eine mit Molybdänsäure gesättigte Lösung vorsichtig ein, so erhält man zunächst eine gelbliche klebrige Masse, bei weiterem Eindampfen eine gelbliche, trockene, bläserige Masse. die bei noch stärkerem Erhitzen dunkelblau wird. Löst man die klebrige Masse oder auch die gelbliche trockene Masse wieder in Wasser auf und benetzt nun erst Papierstreifen damit, so werden diese im Lichte nicht mehr gelb, sondern blau gefärbt.

Laussedat's Arbeiten in Bezug auf die Anwendung der Photographie zur Aufnahme von Plänen.

Von M. Aimé Girard.*)

Die Kunst der Aufnahme topographischer Pläne besteht darin, dass der Geometer zunächst auf dem zur Aufnahme bestimmten Terrain eine grosse Anzahl ziemlich mühsamer Operationen mit äusserster Sorgfalt ausführt und dann daheim mit Hülfe der Rechnung und geometrischen Constructionen, die Resultate derselben auf das Papier übersetzt. Die auf dem Felde selbst nöthigen Operationen lassen sich entweder dadurch ausführen, dass man mit der Messkette und der Bussole in der Hand das ganze Terrain durchschreitet und die Entfernungen der aufzunehmenden Punkte, sowie die Winkel zwischen ihren Verbindungslinien misst, oder dadurch, dass man von den beiden Endpunkten einer passend gewählten und genau gemessenen Standlinie aus eben so viel Winkel misst, als man Punkte aufnehmen will und dann aus dem Durchschnitte der so gefundenen Richtungen durch Rechnung oder Zeichnung die wahre Lage der so gefundenen Punkte bestimmt.

Nach diesen Methoden lässt sich ein Plan mit grösster Genauigkeit entwerfen, und auch die Uebersichtlichkeit lässt nichts zu wünschen übrig, wenn man weiter nichts wissen will, als die Lage der verschiedenen, in der aufgenommenen Gegend befindlichen Objecte in Bezug auf eine horizontale Ebene. Handelt es sich aber um Objecte, welche in verschiedenen Höhen über oder unter dem Horizont liegen, so muss der Geometer, da beim Kartenzeichnen etwas dem in der Architectur gebrauchten Aufrisse Aehnliches nicht anwendbar ist, seine Zuflucht zu einem eigenthümlichen Hülfsmittel nehmen. Findet sich z. B. ein Hügel auf dem aufzunehmenden Terrain, so denkt man sich denselben in eine Reihe horizontaler, gleich dicker Schichten zerschnitten. Die Conturen dieser verschie-

*) Journal des Débats und Bulletin de la Soc. Franc. de Phot. — Mars 1865.

denen Durchschnitte zeichnet man auf die Karte und schreibt die Höhen bei, welche den einzelnen entsprechen. Auf der Karte umschliesst natürlich die Contur eines tiefer liegenden Durchschnitts immer die des nächst höheren. Es ist leicht zu begreifen, dass durch eine derartige, möglichst vollständig durchgeführte Höhenangabe die Uebersichtlichkeit einer Karte äusserst erschwert und ihr Gebrauch sehr ermüdend wird.

Anders ist es bei den übrigen zeichnenden Künsten, der Architectur z. B. Diese stellt die Dinge nach ihren drei Dimensionen dar, indem sie Horizontalprojectionen, sogenannte Grundrisse und Verticalproportionen oder Aufrisse zugleich anwendet.

Dieser Mangel der topographischen Methoden hat sich schon längst den Ingenieuren und Geometern auf die empfindlichste Weise bemerklich gemacht. Schon zu Anfang dieses Jahrhunderts ist von den Fachmännern wiederholt und unaufhörlich darauf aufmerksam gemacht worden, wie vortheilhaft für das Verständniss und die Richtigkeit der Pläne und Karten gleichzeitig beigefügte und sorgfältig ausgeführte perspectivische Aufnahmen sind, da sie theils die Objecte dem Auge in der gewöhnlichen Erscheinungsweise darbieten, theils eine schnelle und annähernde Schätzung der Erhebungen über den Horizont gestatten.

Perspectivische Aufnahmen sind übrigens noch einer anderen weit wichtigeren Anwendung fähig; denn wenn sie mit besonderer Genauigkeit entworfen sind, so können sie ihrerseits zur Entwerfung von Plänen dienen, ohne dass irgend welche andere topographische Aufnahmen vorhergegangen wären. Beautemps-Beaupré scheint der Erste gewesen zu sein, der auf diese neue Methode topographischer Aufnahmen aufmerksam machte. Dieser gelehrte Ingenieur beschreibt dieselbe in der von ihm 1835 verfassten Instruction für die Weltumsegelung der Fregatte Bonite und empfiehlt sie den Seeleuten zur Aufnahme der Gegenden, durch welche sie kommen, und der Ufer, an denen sie nicht anlegen wollen oder können. Eine solche topographische Aufnahme ist übrigens sehr einfach. Von zwei Standpunkten, deren directe Entfernung gemessen ist, etwa von zwei Landungsplätzen aus zeichnet man mit Sorgfalt das perspectivische Profil der Objecte, deren Lage man auf der Karte angeben will, dann misst man mit Hülfe eines Sextanten oder anderen passenden Winkelmassinstrumentes für eines der auf beiden perspectivischen Aufnahmen ersichtlichen Objecte von beiden Stationen aus den Winkel zwischen der Standlinie und der Gesichtslinie des fraglichen Objectes. Diese beiden Winkel genügen vollständig zur Orientirung und man kann dann alle Details der perspectivischen

Ansichten durch einfache geometrische Constructionen auf die Karte übertragen, deren Genauigkeit von der der beiden Aufnahmen abhängt.

Die militairische Topographie hat ebenso wie die Hydrographie die Perspective zur Entwerfung von Plänen nutzbar zu machen gesucht und besonders ist der Oberst Leblanc bemüht gewesen, die Methode von Beautemps-Beaupré in der Praxis des Geniecorps einzubürgern und heimisch zu machen.

Nichtsdestoweniger hat diese Methode nur wenig Eingang gefunden, und sie findet heutzutage nur in einigen wenigen speciellen Fällen Anwendung, etwa wenn mit hydrographischen Aufnahmen beschäftigte Ingenieure wegen Zeitmangel nicht im Stande sind, eine gewöhnliche topographische Aufnahme vorzunehmen, und sich damit begnügen, in specieller Recognoscirung einige Ansichten zu zeichnen und ein paar Winkel zu messen, um auf diese Weise entweder ältere Pläne zu controliren oder neue zu entwerfen. Erst neueren Bemühungen ist es vorbehalten geblieben, dieser Methode eine grössere Wichtigkeit zu verleihen.

Laussedat, ein Bataillonschef im Geniecorps und Professor der Geodäsie an der Polytechnischen Schule zu Paris, hat seit zwölf Jahren sich eingehend mit der Beautemps-Beaupréschen Methode beschäftigt und war dabei zu der Ueberzeugung gekommen, dass der Grund ihrer gänzlichen Vernachlässigung hauptsächlich in der Schwierigkeit liegt, welche den hierin meist ungeübten Ingenieuren das Zeichnen nach der Natur macht. Laussedat bemühte sich daher, ein Mittel ausfindig zu machen, um die genaue Aufnahme von Perspectiven auch dem ungeübtesten Zeichner möglich zu machen, und er erreichte dies im Jahre 1854 durch Einführung der von ihm passend modificirten Camera clara. Es ist dies ein kleines spiegelndes Prisma, welches die dem Zeichner gegenüber liegenden Objecte dem hineinschauenden Auge auf das zur Aufnahme bestimmte Blatt Papier projicirt erscheinen lässt, so dass diese Zeichnung durch ein blosses Nachfahren der Conturen mit dem Bleistifte entsteht. Diese von Laussedat verbesserte und vervollkommnete Vorrichtung liefert selbst in den Händen von wenig im Zeichnen geübten Unterofficieren des Geniecorps sehr genaue perspectivische Ansichten, welche mit Erfolg zur Construction von Karten verwendet werden können.

Schon vom Beginne seiner Untersuchungen an hatte Laussedat noch eine viel einfachere Lösung der Frage in's Auge gefasst, und die Idee, photographische Aufnahmen der betreffenden Gegenden an die Stelle der Handzeichnungen treten zu lassen, war in ihm

schon von Anfang an aufgetaucht. Aber die Anwendung der Photographie war damals noch keine so allgemeine wie heutzutage, die Verfahrungsweisen waren umständlicher und schwieriger und keineswegs zum Gebrauche im Felde geeignet. Von einer Verwirklichung dieser Idee konnte daher damals keine Rede sein. Die grosse Vervollkommnung der photographischen Processe und die Füglichkeit, sie jederzeit und allerorten leicht und bequem zu handhaben, veranlassten Laussedat, auf seine ursprüngliche Idee wieder zurückzukommen und es ihm ist gelungen, durch die Anwendung der Photographie eine ebenso genaue als in der Praxis leicht ausführbare Methode für topographische Aufnahmen zu schaffen.

Nichts ist einfacher, als mit Hülfe dieser Methode selbst ein sehr complicirtes Terrain aufzunehmen. Der ganze hierzu nöthige Apparat besteht in einer sorgfältig gearbeiteten Camera obscura, welche einen horizontalen Theilkreis und ein um dessen Mittelpunkt drehbares Fernrohr trägt. In der Nähe des Terrains, dessen Grundriss und Relief man ermitteln will, misst man mit den gewöhnlichen Hülfsmitteln eine Standlinie von passender Länge ab und nimmt an den beiden Endpunkten dieser Linie eine photographische Ansicht auf. Dann wählt man irgend ein hervorstechendes von beiden Punkten aus sichtbares Object, welches auch auf beiden Bildern sich befindet und misst mit Hülfe des Theilkreises die beiden Winkel, welche die nach ihm gezogenen Gesichtslinien mit der Standlinie bilden. Auf dem Felde hat man dann weiter nichts zu thun, denn man hat auf diese Weise alle Grundlagen gesammelt, um daheim im Arbeitszimmer an die Construction des Planes zu gehen.

Die Ausführung dieser Construction hier zu erklären dürfte vielleicht seine Schwierigkeit haben. Vielleicht gelingt es aber doch, durch ein möglichst einfaches Beispiel dem Leser einen Begriff von der Sache zu geben.

Angenommen, wir befänden uns an einem der Endpunkte der gemessenen Standlinie und betrachteten von da aus das aufzunehmende Terrain, so würde der Anblick, welcher sich uns darbietet, ebenso sein, als wenn vor uns ein auf einer senkrechten Fläche gezeichnetes Bild vor uns stände. Ganz ebenso würde es sich an dem anderen Endpunkte der Standlinie verhalten. Wählt man nun von den verschiedenen Objecten, welche sich auf den beiden gedachten Bildflächen zeigen, eines aus, z. B. einen Kirchthurm, so wird dieser von den beiden verschiedenen Punkten aus nach verschiedenen Richtungen hin erscheinen, trotzdem aber doch sich nur an einem bestimmten Punkte im Raum befinden, und dieser Punkt eben ist es, dessen Lage genau bestimmt werden soll. Verschiebt man nun,

während der Kirchthurm immer an seinem wirklichen Platze bleibt, die eine der beiden gedachten Bildflächen parallel mit sich selbst immer weiter vom Auge weg, und denkt man sich zugleich vom Standpunkte aus eine Linie nach dem Fusse des Kirchthurmbildes gezogen, so muss offenbar, bei immer weiterem Zurücktreten der Bildfläche, diese Linie am Fusse des Kirchthurmes selbst ankommen. Ganz ebenso verhält es sich am anderen Standpunkte, wenn man dort die Bildfläche sich im Geiste verschiebt und eine ähnliche Linie gezogen denkt. Da also der wirkliche Kirchthurm auf den beiden Linien zugleich liegen muss, welche man sich von den beiden Standpunkten aus durch die auf den beiden gedachten Bildflächen erscheinenden Kirchthurmbilder zieht, so kann er nur auf ihrem Durchschnittspunkte liegen und so ist sein wirklicher Ort bestimmt. Ganz ähnlich verhält es sich mit jedem andern, innerhalb des aufgenommenen Terrains liegenden Punkte. Diese hier im Raume selbst gedachte einfache geometrische Construction führt man nun auf dem Papier aus.

Auf diese Weise erhält man dann nach der Laussedatschen Methode die Lage der verschiedenen Punkte, welche zur Bestimmung der planimetrischen Configuration einer Stadt, einer Festung, eines Ufers oder irgend einer Gegend nöthig sind. Nachdem man auf dem Papier die Standlinie verzeichnet und die beiden gemessenen Winkel an deren Endpunkten aufgetragen hat, stellt man die Platten mit den aufgenommenen Bildern in die gehörige Lage, zieht ihre Basis auf dem Papiere, fällt von den einzelnen auf dem Plane zu verzeichnenden Punkten der Bilder Perpendikel auf diese Basis und zieht dann von den betreffenden Endpunkten der Standlinie aus Linien durch die Fusspunkte dieser Perpendikel. Da wo die durch zwei correspondirende Fusspunkte gezogenen Linien auf dem Papiere sich durchschneiden, liegt der gesuchte Punkt.

Die Nivellementsbestimmungen sind mit gleicher Leichtigkeit auszuführen. Hat man auf einem der Bilder die Höhe irgend eines Punktes gemessen, so genügt ein einfaches Regeldetri-Exempel, um daraus seine wahre Höhe abzuleiten. Dieselbe Messung auf dem zweiten Bilde ausgeführt dient zur Controle der ersten.

Dies ist also die Methode, welche Laussedat nicht sowohl zur Herstellung ganz vollkommener Pläne, als vielmehr zum Ersatze der bisherigen ungenaueren und doch zeitraubenderen militärischen und hydrographischen Aufnahmen und zwar mit vollem Rechte empfiehlt. Dieselbe hat übrigens und zwar schon vor ungefähr vier Jahren die Probe bestanden. Es erregte damals viel Interesse bei den Sachverständigen, als vom Dache des Observatoriums der

Polytechnischen Schule zu Paris einerseits und vom Thurme der Kirche St. Sulpice daselbst andrerseits photographische Aufnahmen vorgenommen und auf Grund derselben von Laussedat ein theilweiser Plan von Paris entworfen wurde, dessen Genauigkeit so gross war, dass er sich völlig mit dem deckte, welcher im Jahre 1839 von Emmery, dem damaligen Chefingenieur der Strassen- und Brückenbauten ausgeführt worden war. Die Academie der Wissenschaften, welcher der Plan vorgelegt wurde, zollte Laussedat's Bemühungen einstimmiges Lob und der Kriegsminister beschloss auf Antrag des Fortificationscomités eine genaue Prüfung der neuen Methode und Anordnung fortgesetzter Versuche. Diese wurden in den Jahren 1861 und 1862 von den Officieren der Geniedivision der kaiserlichen Garde ausgeführt und gaben besonders unter den Händen von Blondeau, Ducrot, Mansier und Sabouraud die befriedigendsten Resultate.

Ermuntert durch dies Gelingen beschloss der Kriegsminister die Vornahme einer grösseren entscheidenden Aufnahme. Es wurde zu diesem Zwecke der mit den photographischen Manipulationen ganz vertraute Capitän Javary dem Professor Laussedat zur Verfügung gestellt und beauftragt, unter den gewöhnlichen Bedingungen einer militärischen Recognoscirung die Anwendung der photographischen Perspectivmethode zu erproben. Der Erfolg war ein vollständiger, wie die der Academie vorgelegte letzte und zugleich wichtigste Arbeit Javary's beweist. Es ist dies ein äuserst genauer und detaillirter Plan der Stadt Grenoble und Umgegend, im ganzen einen Flächenraum von etwa 20 Quadratkilometern umfassend. Es wurden zu seiner Ausführung von 18 Stationen aus 29 photographische Aufnahmen gemacht und die ganze Arbeit im Freien erforderte nicht mehr als 60 Stunden an Zeit, während die eigentliche Construction des Planes auf Grund dieser Unterlagen zu Paris in Zeit von zwei Monaten vollendet wurde. Bei Anwendung der gewöhnlichen topographischen Aufnahmemethoden hätte man kaum mit zwei Jahren gereicht.

Die Frage ist entschieden und die Anwendung photographischer Perspectivansichten wird von jetzt an zu den gewöhnlichen Methoden geodätischer Aufnahmen gezählt werden. Der Soldat, der Ingenieur, der Geograph, der Seemann und der Reisende werden in ihrer Anwendung ein Mittel finden, grosse nützliche Arbeiten schnell und mühelos auszuführen. Die Kenntniss der photographischen Verfahrungsweise ist ja heutzutage so verbreitet, verbreiteter vielleicht als die Kunst des Zeichnens. Die Land- und Seeheere zählen in ihren Reihen viele geschickte Photographen. Kein Reisender

begibt sich heutzutage mehr in ferne Gegenden, ohne Camera obscura und Objectiv bei sich zu führen und die Photographen von Fach selbst vor allen Dingen ergreifen ja so gern und dankbar jede Gelegenheit, so interessante und wichtige Anwendungen ihrer Kunst zu fördern. Es ist daher unsere feste Ueberzeugung, dass die Laussedatschen Arbeiten schnell reife Früchte tragen werden und dass seine Methode gar bald nicht blos den Fachmännern, sondern auch den Dilettanten geläufig sein und die Wissenschaft mit wichtigen Thatsachen bereichern wird.

Bemerkungen über Photographie.

Aus der Tijdschrift voor Photographie.

1. Bei der Bereitung eines gutwirkenden Negativ-Collodions achte man auf folgendes:

Das Verhältniss der Collodionwolle zum Aether und Alkohol nimmt man zu $1\frac{1}{2}$ Procent. Die Wolle muss sich in der Mischung gänzlich lösen. Von der Jodirung nimmt man $1\frac{1}{4}$ pCt.

Man versuche, ob der Aether blaues Lakmuspapier nicht röthet; ist dies der Fall, so kann man ihn nicht brauchen. Collodionwolle, die sauer reagirt oder sauer schmeckt, muss man mehrmals gut auswaschen und wieder trocknen. Der Alkohol muss 36grädig sein. Wir gebrauchen den der Pharmacopoea Neerlandica. Die mit Wasser gereinigte Flasche, worin das Collodion angesetzt werden soll, spült man mit Alkohol und Aether nach. Um ein Liter Normalcollodion zu bereiten, gibt man $\frac{1}{4}$ Liter Alkohol in die Flasche, setzt 15 Gran Collodionwolle hinzu, und nachdem man gut geschüttelt, giesst man $\frac{1}{2}$ Liter Aether zu und schüttelt nochmals gut um. In dieser Mischung muss sich die Wolle lösen. Die Jodirung wird in dem restirenden Viertel Liter Alkohol gelöst, und besteht aus 10 Gramm Jodammonium und $2\frac{1}{2}$ Gramm Bromammonium. Sobald sich diese Salze im Alkohol gelöst haben, filtrirt man die Lösung in das Normalcollodion. Durch dasselbe Papierfilter giesst man noch 25 Gramm Aether in das Collodion. Die Flasche wird sodann gut verkorkt. Nach 24 Stunden giesst man das Klare oben ab; man kann dies gleich gebrauchen.

Färbt sich das Collodion nach Zufügung der Jodirung dunkelroth, so ist die Collodionwolle sauer gewesen. Um es zu entfärben, wirft man etwas doppeltkohlensaures Natron hinein. Nach Verlauf einiger Tage wird es strohgelb.

Vor allen Dingen versehe man sich mit reinen Materialien. Ausserdem kann das Negativ-Collodion nicht gut werden.

2. Das Negativ-Silberbad wird in folgender Weise bereitet.

Die Quantität richtet sich nach der Grösse der Glasplatten; das Bad muss in der Schale ungefähr $^1/_2$ Centimeter über der Platte stehen. Wenn das Silbernitrat gut und rein ist, genügt bei warmem Wetter eine Stärke von 7 pCt., bei kaltem Wetter 8 pCt. Um also im Sommer ein Bad von 1000 Gramm Inhalt zu bereiten, löst man 80 Gramm Silbernitrat in 1000 Gramm Wasser. Dann löst man 10 Gramm Jodkalium in 100 Gramm Wasser und setzt so lange allmälig Silberbad hinzu, als sich noch ein Niederschlag von Jodsilber bildet. Man giesst denselben auf ein Filter, und lässt das Wasser abfliessen. Von dem feuchten Jodsilber gibt man etwas in die Silberlösung und schüttelt gut. Wenn es sich nach Verlauf einiger Stunden gelöst hat, setzt man noch etwas Jodsilber hinzu und dies wiederholt man, bis das Bad nichts mehr löst. Darauf tröpfelt man, unter Umschütteln, soviel verdünnte Salpetersäure hinzu, dass blaues Lakmuspapier durch die Mischung schwach rosa gefärbt wird. Hat man durch Versehen zu viel Säure zugesetzt, so ist dem mit ein wenig Silberoxyd abzuhelfen. Sammeln sich mit der Zeit zu viel organische Stoffe im Bade, oder hat es zu viel Aether und Alkohol aufgenommen, so kann man es rasch wieder in Ordnung bringen, indem man etwas Kochsalz hinzusetzt, die Flasche gut umschüttelt, und offen in das Sonnenlicht stellt. Ein paar Tropfen Cyankaliumlösung ins Bad gegossen reinigen es auch sehr sicher. Auch durch Erwärmen des Bades und Verdampfen des darin enthaltenen Alkohols und Aethers reinigt man es. Es ist wohl überflüssig zu sagen, dass alle Trichter, Schalen und Flaschen sehr rein sein müssen.

3. Der Entwickler wird nach folgender Vorschrift bereitet:

Schwefelsaures Eisenoxydul . . .	5	Gramm,
Eisessig	5	„
Alkohol	5	„
Destillirtes oder Regenwasser . .	100	„

Das Eisensalz wird in Wasser gelöst, die Lösung in eine reine Flasche filtrirt, und dann erst mit Essig und Alkohol vermischt. Der Entwickler kann gleich gebraucht oder wochenlang verwahrt werden. Die Bilder kommen langsam zum Vorschein, und zeichnen sich aus durch reiche Mitteltöne und besondere Kraft in den Schattenpartien.

4. Das Präpariren der Platten muss mit grosser Vorsicht geschehen. Uebung ist die einzige Lehrmeisterin. Schon das Putzen der Glasplatten erfordert viel Aufmerksamkeit. Man beginnt

damit, die Oberfläche mit einigen Tropfen Eisessig und einem sauberen Tuch abzureiben, um alle Fettheile zu entfernen. Das Putzbrett muss rein, die Tücher müssen trocken gehalten, und selbst bei feuchtem Wetter gewärmt werden. Altes unbrauchbares Collodion lässt sich sehr gut zum Plattenputzen verwenden, auch sehr feines Tripel oder Eisenoxyd, mit etwas Weingeist befeuchtet. Nachdem man die Platte mit einem dieser Mittel soweit gereinigt, dass beim Daraufhauchen keine Streifen oder Flecken sichtbar werden, wird sie mit einem trockenen Tuch und etwas Weingeist polirt. Ist das Tuch, womit man dies thut, nicht trocken, so entstehen hierdurch Streifen und Flecken.

Will man Spiegelglas verwenden, welches amalgamirt war, so versäume man nicht, es vorher in wässeriger Jodlösung mit etwas Jodkalium 24 Stunden liegen zu lassen, sonst werden die Bilder durch schlangenförmige Figuren verdorben. — Ehe die Platte mit Collodion begossen wird, reibt man die Ränder gut ab, damit das Silberbad nicht verunreinigt wird. Aus demselben Grund müssen die Gläser auf beiden Seiten geputzt werden.

5. Hat man sich davon überzeugt, dass die Platte ganz rein ist, so kann man sie mit Collodion übergiessen. — Auch hierbei kommt alles auf Uebung an, und wer diese nicht besitzt, wird nicht leicht reine Bilder machen. Kleine Platten hält man gewöhnlich mit der Linken an einer Ecke, indem man die Finger darunter, den Daumen möglichst wenig darauf bringt. Dadurch, dass man die Finger ziemlich weit unter dem Glase ausstreckt, kann man der Platte bei Anwendung von nur wenig Kraft leicht alle Bewegungen ertheilen, und die Ecke kann nicht abbrechen, was leicht vorkommt, wenn man die Platte nur an den äussersten Ecken fasst. Grosse Platten lassen sich in dieser Weise ohne Gefahr des Brechens nicht anfassen. Man lässt die Mitte der Platte auf den Spitzen der Finger und des Daumens der linken Hand ruhen. Bemerkt man, dass die natürliche Wärme der Fingerspitzen auf das Trocknen der Collodionhaut schädlich einwirkt, so dass Flecke dadurch entstehen, so nimmt man ein Stück Carton in die linke Hand und lässt darauf die Platte ruhen. — Bei aussergewöhnlich grossen Dimensionen muss ein Plattenhalter angewandt werden. Dieser besteht aus einer hölzernen oder metallenen Röhre mit einer Spiralfeder, an der eine Guttaperchaplatte befestigt ist. Indem man diese letztere auf die Glasplatte setzt und die Spiralfeder (eine Schraube thut dieselben Dienste) anzieht, hebt sich die Guttaperchaplatte in der Mitte und es entsteht ein luftleerer Raum, wodurch die Platte fest am Halter haftet. Zuweilen

kommt es vor, dass der Ring der Guttaperchaplatte im Bild sichtbar wird, weil das Collodion an dieser Stelle rasch getrocknet ist. Dann bleibt nichts übrig als das Centrum der Platte auf die belederte Spitze eines hölzernen oder eisernen Ständers zu legen und an einer Ecke mit den Fingern der linken Hand zu halten.

Zum Aufgiessen bedient man sich einer Collodion-Giessflasche. Diese Giessflaschen sind cylindrisch, erweitern sich aber zur Aufnahme des zurückfliessenden Collodions und haben eine kleine Oeffnung, in die man Baumwolle steckt, um die Flüssigkeit gleich zu filtriren. Das ganze wird durch einen übergreifenden Glasdeckel verschlossen. Hat man solche Flasche nicht zur Hand, so giesse man das Collodion stets in eine andere Flasche zurück, als aus der man es auf die Platte gegossen, damit keine Unreinigkeiten, Staub etc. in die Collodionflasche kommen. — Nachdem man die Platte mit einem Dachshaarpinsel abgestaubt, giesst man mit der rechten Hand das Collodion auf die linke obere Ecke der Platte, und neigt die Platte so, dass es auf die linke Hand zufliesst; dann nähert man sich mit der Flasche der rechten Ecke des Glases. Sobald die Flüssigkeit den Daumen beinahe erreicht hat, lässt man sie, durch entsprechend veränderte Haltung der Platte nach der unteren Ecke rechts laufen, und über diese Ecke in die Flasche; die ganze Platte ist dann bedeckt mit Ausnahme der Ecke, wo man sie angefasst. Während des Abfliessens wird die Platte langsam hin und her bewegt, um das Entstehen schräger Furchen in der Schicht zu verhüten. Die Collodionschicht auf dem Glase muss ganz gleichmässig und fast unsichtbar sein. Nach kurzer Zeit, wenn das Häutchen erstarrt, aber bei der Berührung noch klebrig ist, taucht man die Platte in das Silberbad. Man nehme namentlich bei grossen Platten das Mittel der Trockenheit, die am oberen und unteren Ende der Platte ziemlich verschieden sein kann.

Die Wirkung der alkalischen Entwickler auf Bromsilber.

Von **C. Russell.**

Aus dem British Journal of Photography.

Um Hrn. Lea's experimentum crucis auch mit Bromsilber zu versuchen, wurden zwei Platten in der gewöhnlichen Weise mit blos bromirtem Collodion und Tannin präparirt; diese Platten waren gänzlich vom salpetersauren Silber befreit. Sie wurden sehr kurze Zeit einem schwachen zerstreuten Licht ausgesetzt, hinter einem Schirm aus schwarzem Papier, in dem zwei Linien mit Nadeln

auspunctirt waren. Eine Platte wurde entwickelt und mit kohlensaurem Ammon, Pyrogallussäure und Bromkalium (1) verstärkt, die zweite mit doppeltkohlensaurem Natron, Pyrogallussäure und Bromkalium (2). Nr. 1 war überbelichtet. Das Bild verstärkte sich nur langsam und schwierig, wurde aber schliesslich äusserst kräftig.

Nach dem Verstärken wurden beide Platten gewaschen und ohne zu fixiren getrocknet; darauf wurde verdünnte Salpetersäure auf eine der beiden Linien auf jeder Platte gegossen; bei beiden Platten löste sich das schwarze Bild rasch auf, woraus hervorgeht, dass es metallisches Silber war. In Nr. 1 hatte die Lichtwirkung die Schicht durchdrungen, daher waren die dunklen Flecke durchsichtig wie reines Glas geworden. In Nr. 2 waren sie fast durchsichtig. Eine schwache Schicht von Bromsilber war zurückgeblieben, und erzeugte bei reflectirtem Licht ein graues Ansehen.

Dies Resultat beweist, dass die Wirkung der alkalischen Entwickler chemisch ist und Bromsilber zu metallischem Silber reducirt. Wie das Licht wirkt, bleibt unentschieden. Es geht aus dem Versuche hervor, dass es keiner sehr langen Belichtung bedarf, um auf Bromsilber, nach obiger Weise behandelt, ein sichtbares Bild zu erzeugen, und dass Bromsilber der Solarisation ausserordentlich widersteht.

Ein neuer Verstärker.

Von **Hermann Selle.**

Aus dem Bulletin Belge de Photographie.

Man bereitet eine Lösung von schwefelsaurem Uranoxyd und eine Lösung von Eisencyankalium, die beiden Lösungen werden zu gleichen Theilen für einen oder zwei Tage im Voraus gemischt.

Es bildet sich in der Mischung schwefelsaures Kali und Eisencyan-Uran. Giesst man sie auf ein fixirtes Negativ, so verwandelt das darauf niedergeschlagene Silber das Eisencyan-Uran in Cyansilber und dieses bildet an den belichteten Stellen einen bräunlichen Niederschlag.

Mit dieser Flüssigkeit verstärkt man so lange, bis der gewünschte Ton erhalten ist, dann lässt man das Negativ trocknen. Während des Trocknens wird das Negativ bedeutend dichter. Diese Verstärkung ist besonders geeignet für die Reproduction von Zeichnungen und Stichen; kein anderes Verfahren gibt so viel und so gleichmässige Kraft, während die klaren Linien ganz durchsichtig bleiben.

Die photographische Ausstellung in Paris.

Die Ausstellung im Palais de l'Industrie scheint uns dieses Jahr von einer besonderen Schwäche zu sein; wenigstens was Neuigkeiten anbelangt, so ist dort wirklich wenig zu finden. Wir haben die Collection von über tausend Nummern zweimal durchgesehen, und hier ist, was uns aufgefallen.

Mr. Bingham hat eine grosse Anzahl von Reproductionen nach modernen Gemälden ausgestellt; Knauss, Winterhalter, Meissonier, alles ganz charmante Sachen, einige Karten etc. Bayard und Bertall, Anthony fils, Cremière, Berne-Bellecoeur, Silvy von London, haben gute Portraits; sehr hübsche Landschaften findet man von Davanne, de Constant-Delessert in Lausanne, Ferrier, Gaillard, Jeanrenaud, Dr. A. Lorent, Ildefonse Rousset und Soulier. Von Lafon de Camarsac sind gute Emailphotographien vorhanden. Man darf diese Bilder nicht mit Porzellanbildern verwechseln. Das Email ist nämlich eine schmelzbare Composition, die durch Zinn weiss und undurchsichtig gemacht ist. Diese wird im teigigen Zustande mit einem Spatel auf eine Kupferplatte gestrichen; man setzt sie einem hohen Hitzegrad im Ofen aus, wodurch sie schmilzt und sich mit dem Kupfer verbindet. Um eine gleichmässige, dichte Fläche zu erhalten, muss man mehrere Schichten nacheinander auftragen und schmelzen. Solche Platten bilden die Unterlage der Emailphotographien; welches Verfahren nun Lafon gegenwärtig anwendet, um seine Bilder darzustellen, ist nicht bekannt. Jedenfalls hat er eine bedeutende Praxis und Erfahrung, wahrscheinlich besteht auch darin sein ganzes Geheimniss. Sagen wir immerhin, dass seine Bilder im Durchschnitt besser sind, als die, welche Poitevin nach seinem Verfahren mit Eisenchlorid und Weinsteinsäure erhalten hat, doch dies beweist nichts, weil es Poitevin mit fast allen Verfahren so gegangen hat, seine Nachfolger machen eine kleine Modification, und das Verfahren ist vollkommen, oder gibt wenigstens vorzügliche Resultate. Sehen wir sein Druckverfahren mit Gelatine und doppeltchromsauren Kali an. Da ist Gabriel Blaise, von Tours, der eine Collection prächtiger Abdrücke nach dieser Methode (Modification Fargier) ausgestellt hat, freilich keine Portraits, aber sehr gute Architecturen (Chateau de Tours) und Reproductionen nach Zeichnungen von Doré. Das schöne Schwarz dieser Bilder gibt ihnen einen ganz eigenthümlichen Reiz. Wohl ebenso gut, wenn auch in der technischen Ausführung etwas mangelhaft, sind die Kohlebilder von Despaquis, dem Eigenthümer des Poitevin'schen Patents. Seine Portraits im Visitenkartenformat besitzen dasselbe eigenthümliche Cachet, welches die Porzellan- und Emailbilder characterisirt, und welches bei genauer Besichtigung eben nur davon herkommt, dass die Abdrücke etwas verschwommen sind.

Wir kommen nun zu den eingebrannten Glasbildern von Motai du Tessié und Maréchal. Das Verfahren wurde in einer früheren Nummer des Archivs bereits mitgetheilt, wir brauchen also nur daran zu erinnern, dass ein transparentes Collodionbild auf Glas so lange verstärkt wird, bis sich ein genügender Metallniederschlag gebildet

hat, worauf man es im Ofen einschmilzt. Einige der ausgestellten Bilder sind ohne Zweifel sehr gut gelungen, andere, namentlich die Portraits, fehlen noch etwas in den Schatten, die zu grau sind, und die in der Nachbarschaft der schönen Soulier'schen Diaphanien verlieren. Doch sind diese Bilder viel versprechend, das Verfahren ist ein so äusserst einfaches, wie es scheint, dass man wahrscheinlich und hoffentlich bald zu ganz vollendeten Resultaten gelangen wird.

Sehr interessant für den Archäologen sind die egyptischen Bilder des Vicomte de Banville in Paris, der die wissenschaftliche Mission des Vicomte de Rougé mitgemacht hat. Ein vollständiges Album dieser Reise, aus 158 grossen Photographien bestehend, ist im Verlage von L. Sanson, 79 rue Bonaparte, erschienen.

Mr. Delton beschäftigt sich viel mit den Aufnahmen von Reitern, Carossen etc., und hat viel Gutes in diesem Genre geliefert.

Gobert (von der Banque de France) stellt achtmal dasselbe Dessin in acht verschiedenen Farben aus; die Abdrücke sind nach dem Poitevin'schen Verfahren mit Eisenchlorid und Weinsteinsäure erhalten und in verschiedener Weise hervorgerufen, mit Lampenschwarz, Rothstein, Chromgelb, Goldpulver, Mineralblau, Grün (aus Chromgelb und Mineralblau zusammengesetzt), Zinnober und Braun (aus Lampenschwarz und Zinnober). Alle diese Bilder sind äusserst sauber ausgeführt, ob sich aber auf diese Weise auch Halbtöne wiedergeben lassen, ist daraus nicht ersichtlich. Von Mawson und Swan sind nur zwei Landschaften ausgestellt.

Joubert in London exponirt einige sehr gute Portraits, die sich durch exacte Ausführung auszeichnen; Rejlander verschiedene vortreffliche Studien, darunter einen kleinen Fliegenfänger, bei dessen Anblick man sich des Lachens nicht erwehren kann.

Den Wiener Photographen ist ein ganzes Cabinet gewidmet. Sicher ist, dass vor einigen Jahren, als Angerer und Albert zuerst im Palais ausstellten, die Pariser des Lobes über die deutsche Photographie voll waren, und mit Recht; heute ist dieser Enthusiasmus so ziemlich geschwunden. Ist dies Schuld der Wiener Photographen? Gewiss nicht! Sie arbeiten so gut wie früher; und weshalb imponirt ihre Ausstellung nicht? Die meisten haben nur ein oder zwei Bilder ausgestellt, was durch die Verschiedenheit der Grössen und Passepartouts der ganzen Anordnung eine Zerfahrenheit gibt, die das Auge nicht besticht. Und dann ist gewiss nicht in jedem Fall das beste Bild des betreffenden Ausstellers gewählt worden; weshalb aber? Ist die Collection speziell für Paris gemacht worden, da wundert es uns wirklich, weshalb tüchtige Photographen nicht ihre besten Arbeiten hinschicken; und ist sie übereilt, so möchten wir rathen, ein andermal entweder nichts zu schicken, oder besser, sich genügende Zeit zur Ausführung zu nehmen. Es ist ein grosser Fehler derjenigen, die die photographischen Ausstellungen arrangiren, wenn sie ihre Absicht zu spät bekannt machen; oft wird das Programm in den Zeitungen erst dann veröffentlicht, wenn die Anmeldungsfrist schon verstrichen ist.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 90. — 16. September 1865.

Mittheilungen aus dem photographischen Laboratorium des Dr. Liesegang zu Elberfeld.

I.

Modification des Urandruckverfahrens.

Bei Versuchen mit Urancollodion fand sich, dass das Papier eine gewisse Menge Feuchtigkeit besitzen muss, um irgendwie kräftige Abdrücke zu liefern. Belichtet man ziemlich trocknes Papier, so entsteht nur langsam ein mattes kraftloses Bild, das aber sofort sich kräftig entwickelt, wenn man darauf haucht. Beim Vergrössern in der Solarcamera konnte das Papier dadurch viel empfindlicher gemacht werden, dass man es während des Belichtens durch einen Schlauch, der mit einem kochendes Wasser enthaltenden Gefäss verbunden war, fortwährend mit Wasserdämpfen sättigte.

Aehnlich die Reduction befördernd wie das Wasser wirkt auch das salpetersaure Nickeloxydul. Dies grüne Salz wurde in Alkohol gelöst, und die Lösung im Verhältniss von 1 zu 3 mit gewöhnlichem Urancollodion (S. 46 dieses Bandes) vermischt. Die Bilder wurden durch diese Beimengung viel brillanter. Eine grössere Menge von salpetersaurem Nickeloxydul verschlechterte wieder das Resultat; und ganz saftlos werden die Bilder, wenn man im Collodion alles Uransalz durch Nickelsalz ersetzt.

Kobaltsalze gaben kein günstiges Resultat; ebensowenig die Kupfersalze.

II.

Blasen im Albuminpapier.

Bei der Anwendung von stark glänzendem Eiweisspapier bilden sich oft im Fixirbade eine Unzahl kleiner Blasen im Bilde, die sich bedeutend vergrössern, sobald das Bild in Wasser gelegt wird. Ursache dieser Erscheiuung ist, dass die Eiweissschicht sich in anderem Masse ausdehnt wie das Papier. Beim Trocknen legen sich die Blasen zuweilen wieder glatt an, zuweilen hinterlassen sie Spuren, die um so deutlicher sind je grösser das Blatt; bei kleinen Papieren sind sie selten schädlich.

Werden diese Blasen zugleich gelblich im Natronbade oder im Wasser, so ist dies ein Zeichen, dass das Fixirbad zu schwach oder zu alt ist, und verstärkt oder erneut werden muss.

Fast gänzlich zu vermeiden sind die Blasen durch Benutzung eines schwachen Silberbads, von 6 bis 8 % Gehalt; auch der Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure zum Silberbad ist von Nutzen. Ein alkalisches Fixirbad sowie ein stark alkalisches Tonbad begünstigen Blasenbildung.

Diese Blasen kommen wie es scheint nur bei dem sogenannten Rivespapier (von Blanchet und Kleber) vor; bei Steinbach'schem- und Lacroix-Papier haben wir sie niemals entstehen sehen.

III.

Tonbad mit Platin und Gold.

Albuminbilder mit Platinchlorid allein gut zu tonen ist uns bis jetzt nicht gelungen, sehr hübsche Töne aber gibt das folgende Bad, welches Platin- und Goldsalz enthält.

A.	1400	Gramm	Wasser,
	1	„	Goldchlorid,
	1	„	Platinchlorid.
B.	1400	Gramm	Wasser,
	24	„	essigsaures Natron, crystall.,
	14	„	doppeltkohlens. Natron.

Beide Lösungen lassen sich sehr lange aufbewahren. Zehn bis zwanzig Minuten vor dem Gebrauch mischt man gleiche Theile von A und B; die anfangs gelbe Flüssigkeit wird rasch farblos, und ist dann anwendungsfähig. Man mische immer soviel Tonbad als für die Anzahl der grade zu tonenden Bilder oder vielmehr deren Quadratoberfläche erforderlich.

Das Bad tont sehr rasch und brillant, ohne die Bilder anzugreifen. Da es jedesmal aus den Vorrathslösungen frisch zusammen-

gesetzt wird, so ist man sicher, es stets in demselben Zustande zu finden, selbst wenn man die Mischung minder geschickten Gehülfen überlässt, die das Neutralisiren nicht verstehen. Das Chlorgold muss ziemlich dunkel sein, indem das gelbe salzsaure Chlorgold zu viel freie Säure und zu wenig Gold enthält. Das Chlorplatin muss ebenfalls dunkel sein. Statt dieses Salzes kann auch die doppelte Menge Chlorplatinnatrium genommen werden.

IV.

Tonbad mit unterschwefligsaurem Goldoxydul.

Einige der bedeutenderen Pariser Photographen bedienen sich noch jetzt, wie wir uns kürzlich zu überzeugen Gelegenheit hatten, des Tonbads mit unterschwefligsaurem Goldoxydul, anstatt des meistens gebräuchlichen alkalischen Goldbades.

Sehr hübsche Töne gibt folgende Composition: eine Auflösung von 1 Gramm Chlorgold und 12 Gramm Chlorammonium in 500 Gramm Wasser wird langsam in eine Auflösung von 4 Gramm unterschwefligsauren Natrons in 500 Gramm Wasser gegossen. Das Bad kann gleich gebraucht werden, und hält sich durch einige Wochen. Die Behandlung der Bilder ist ganz dieselbe wie beim alkalischen Goldbad, nur dauert das Tonen viel länger. Unserer Erfahrung nach werden in diesem Bad die Halbtöne besser präservirt und eignet sich die Methode namentlich für schwache contrastlose Negativs. Prächtige Töne gibt sie mit Albuminpapier, das mit Ammoniak geräuchert wurde.

Feuchte Aufnahmen von Ansichten und Interieurs.

Von **W. Harrison.**

Mancher Portrait-Photograph wird dadurch von, oft lohnenden, Ansichtsaufnahmen abgeschreckt, dass er im Trockenverfahren keine hinreichende Uebung und Sicherheit hat, und er die Mühe eines schwierigen Transportes von Chemicalien, Dunkelzelt etc. scheut. Folgendes einfache Verfahren, eine Modification des früher von Blanchard mitgetheilten, bezweckt das Feuchthalten der sensitirten Platte ohne Abwaschen, und hat mir beim Aufnehmen von Stereoskopansichten gute Dienste geleistet.

Jedes gute Collodion kann in Anwendung gebracht werden. Das Silberbad wird mit doppeltcrystallisirtem Silbernitrat in der Stärke von 7 Procent angesetzt. Da es keine freie Salpetersäure enthalten darf, so gibt man zu 100 Gramm des Bades einen Tropfen gesättigter Auflösung von essigsaurem Natron. Eine collodirte Platte

wird für einige Stunden hineingestellt; das Bad wird filtrirt und mit einem Tropfen Eisessig (pro 100 Gramm Lösung) versetzt. Das Bad kann sowohl zu diesem speciellen Verfahren wie auch zu Portraitaufnahmen im Glashaus benutzt werden.

Die Präservirungslösung besteht aus gleichen Theilen Honig, Glycerin, obigem Silberbad und destillirtem Wasser. Auf 8 Unzen dieser Mischung kommen noch eine halbe Unze Kaolin und vier Tropfen Essigsäure. Dies gibt eine schmutzige Flüssigkeit, die man zwei Tage hindurch im zerstreuten Licht (nicht in der Sonne) stehen lässt. Vor dem Gebrauch filtrirt man die nöthige Quantität ab; den Ueberfluss giesst man wieder in die Vorrathsflasche zurück.

Die Platte wird in gewöhnlicher Weise mit jodbromirtem Collodion überzogen; nach dem Silbern wird sie zwei- oder dreimal mit der Präservirungslösung übergossen, und diese lässt man in das Filter zurückfliessen. Die Platte wird nun zehn Minuten zum Abtropfen auf Fliesspapier gestellt, und darauf in die Cassette gebracht. Bei gutem Wetter belichte ich mit dem Stereoskop-Doppelobjectiv gewöhnlich sechs Secunden, bei schlechtem nie mehr als fünfzehn. Unvollkommene Bilder kommen bei mir selten vor, das Verfahren ist also ein sehr sicheres.

Wer das vorstehende Verfahren versucht hat, wird nicht leicht trockene Platten anwenden, auch nicht ein Zelt mit sämmtlichen Chemicalien mitnehmen, denn alles dies ist viel umständlicher und unsicherer als die Präservirung der nassen Platten.

Eisenentwickler mit Gelatine.

Hr. Hughes veröffentlichte kürzlich eine vereinfachte Bereitungsweise des Lea'schen Gelatine-Eisenentwicklers, wonach die Gelatine in Essigsäure gelöst und in dieser Form mit Eisenvitriollösung gemischt wurde. Dies ist natürlich ein ganz anderes Präparat als das Lea'sche, und verhält sich zu demselben ebenso wie der gewöhnliche Zucker-Eisenentwickler zu dem Schnauss'schen Entwickler mit zuckerschwefelsaurem Eisenoxydul. Dennoch scheinen alle diese Präparate, ob mechanische, ob chemische Verbindungen, in photographischer Beziehung ziemlich gleich zu wirken.

Hr. Nelson Cherrill übersandte dem Redacteur der Photographic News drei äusserst zarte, kräftige und reine Negativs die er nach folgenden Vorschriften entwickelt hatte.

1. Drei Drachmen Gelatine wurden in ein Becherglas gethan, mit wenig Wasser, und darauf mit concentrirter Schwefelsäure

übergossen. Die Temperatur stieg natürlich bedeutend. Innerhalb fünf Minuten war die Gelatine vollkommen zersetzt; die resultirende braune Flüssigkeit wurde mit dem vierfachen Volum Wasser verdünnt und mit starker Ammoniakflüssigkeit eben alkalisch gemacht. Diese Flüssigkeit nennt Hr. Cherrill „Glycocin". Er nahm:

Eisenvitriol	30 Gran,
Eisessig	20 „
„Glycocin"	1 „
Alkohol	10 „
Wasser	1 Unze.

Mit diesem Entwickler sollen gar keine Verschleierungen vorkommen, selbst wenn man den Entwickler viermal länger als nöthig auf der Platte lässt. Nach dem Entwickeln wurde Silberlösung zugesetzt, um zu verstärken.

Platte Nr. 2 wurde nur hervorgerufen, nicht verstärkt.

Nr. 3.

Eisenvitriol	60 Gran,
Eisessig	30 „
Gelatine	$^1/_3$ „
„Glycocin"	$1^1/_2$—2 Gran,
Wasser	1 Unze.

Diese Lösung gab nicht viel mehr Intensität als die erste, floss aber sehr leicht über die Schicht.

Man beachte, dass das Glycocin vor dem Neutralisiren mit Wasser verdünnt werden muss, da sonst Unfälle entstehen könnten. Glycocin ist $C_3 H_5 NO_4$.

Photographische Notizen.

Von M. **Carey Lea.**

Aus dem Philadelphia Photographer.

Die Reinigung alter Platten.

Als ich kürzlich eine Methode zur Reinigung alter Platten mit doppeltchromsaurem Kali und Schwefelsäure beschrieb, vergass ich zu sagen, dass alte gefirnisste Negativplatten nach vierundzwanzigstündigem Verweilen in der Mischung und Abspülen ganz rein sind. Dies ist besser als sie mit Alkalien zu behandeln.

Ich empfahl damals aus übertriebener Vorsicht, wegen der bekannten Eigenschaften der Chromsäure, diese Mischung nicht in Wunden kommen zu lassen, und ein Journal rieth an, das Bad mit grösster Vorsicht zu gebrauchen. Da mir dies die Anwendung

einer nach meiner Ansicht nützlichen Sache zu beschränken scheint, so will ich hier bemerken, dass ich das Bad eilf Monate lang angewandt habe; und die Finger ohne Rücksicht auf kleine Wunden unbeschadet hineingetaucht habe. Schnittwunden schmerzen natürlich einige Momente, nie aber wurde eine Entzündung oder sonstige Unbequemlichkeit dadurch veranlasst. Die Finger müssen natürlich gleich nachher gewaschen werden. Der unangenehme Geruch derselben ist durch Waschen mit etwas unterschwefligsaurem Natron zu entfernen.

(Da das Archiv bei Benutzung des Bades Vorsicht anempfahl, so ist es unsere Pflicht hier zu erwähnen, dass bei mehrmonatlichem Gebrauch des Chromsäurebades sich keinerlei Unannehmlichkeit eingestellt hat, und dass wir das Bad als äusserst zweckentsprechend jedem Photographen empfehlen können. *) Wenn wir damals zur Vorsicht mahnten, so geschah dies zu einer Zeit, wo wir persönlich durch das Eindringen concentrirter Bichromatlösung in eine unbeachtete Wunde mehrere Tage hindurch an einer höchst lästigen Entzündung litten. Die Photographic News berichteten vor einiger Zeit über ähnliche Entzündungen und selbst sehr schlimme Zufälle bei den Arbeitern in Fabriken, wo das doppeltchromsaure Kali dargestellt wird. Dr. L.)

Die Anwendung des rothen Saugpapiers.

Die Wichtigkeit, Reflectionen von der hintern Glasfläche während der Aufnahme unschädlich zu machen, und das in dem Rosasaugpapier gefundene einfache Mittel wird hoffentlich diese einfache und vortreffliche Vorsichtsmassregel bald allgemein machen. Besser als Saugpapier ist der Saugcarton, da er das Wasser besser und regelmässiger hält. Das Papier darf nicht ganz so gross sein wie die Platte, denn da es durch die Feuchtigkeit sich über die Ränder der Platte ausdehnt, so saugt es durch Capillarattraction die Silberlösung an, und es entstehen unregelmässige Flecken, meistens in Zickzackform.

Weshalb vorzugsweise diese Form von Flecken sich bildet, ist schwer zu errathen. Man findet eine ähnliche Structur selbst in den glattesten Collodionschichten beim Fixiren, wenn das Jodsilber erst zur Hälfte aufgelöst ist.

*) Schwefelsäure 1 Theil; doppeltchromsaures Kali 1 Theil; Wasser 15 Theile.

Altes Collodion neu zu machen.

Altes Collodion wird nach Clemons (Philadelphia Photographer) dadurch angefrischt, dass man Calomel (Hg_2 Cl) zusetzt, bis nach dem Umschütteln eine grüne Färbung eintritt, nach dem Absetzenlassen nochmals Quecksilberchlorid hinzufügt, bis die Farbe canariengelb wird. Wenn das Collodion sehr alt und dünn ist, setzt man entweder mehr Pyroxylin zu, oder mischt mit neuem Collodion. Ist es nicht so empfindlich wie frisches Collodion, so setzt man vor dem Gebrauch jeder Unze einen Tropfen Ammoniak zu. Wenn das Collodion sich leicht von der Platte ablöst, wende man eine Unterlage von

Eiweiss (geschlagen) . . .	1 Unze,
Wasser	6 Unzen,
Chlorammonium	10 Gran,

an. Diese wird auf die nasse Glasplatte gegossen, und vor dem Collodionniren getrocknet.

Nach Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure hält sich das Eiweiss längere Zeit.

M. Carey Lea bemerkt hierzu (im British Journal), dass eine sichere Methode, altes Collodion zu restauriren, noch fehle. Die von Celis — Zusatz von kohlensaurem Natron — habe ihm kein günstiges Resultat gegeben.

Wir haben die Erfahrung gemacht, dass dieser Zusatz allerdings nicht immer verlässlich ist. Ein altes hochrothes Aethercollodion, das wir vor vielen Monaten mit kohlensaurem Natron versetzten und öfter schüttelten, ist noch jetzt roth, während eine andere Parthie desselben Collodions mit Cadmiumblech behandelt, nach drei Wochen hellgelb geworden war. Cadmium ist das Mittel, das uns jedesmal geholfen hat; es ist auch unschädlich. Gleich nach der Entfärbung freilich wird das Collodion (bei empfindlichem Silberbad) Schleier geben, aber wenn man das Cadmium daraus entfernt, verliert es bald diese Eigenschaft, bleibt aber hell. Anilin in geringer Menge entfärbt rothes Collodion, ebenso Aldehyd, aber das Collodion wird zugleich unbrauchbar dadurch. Dr. L.

Ueber das Emailliren positiver Papierbilder.

Das sicherste Verfahren ist nach F. A. Wenderoth in Philadelphia (s. British Journal Nr. 278) das nachstehende:

Man reibt eine reine Glasplatte mit einer Lösung von Bienenwachs in Aether ein; dann übergiesst man sie mit unjodirtem Col-

lodion. Nach dem Trocknen überzieht man die Schicht mit einer Lage von Gelatine (2 Unzen Gelatine, 16 Unzen Wasser und auf jede Unze Lösung 12 Tropfen Glycerin). Man legt die Platte horizontal und lässt sie vollkommen austrocknen. Das zu emaillirende Bild legt man eine halbe Stunde lang in eine Mischung von 4 Theilen Alkohol (von 93°) und einem Theil Wasser. Und bevor man es auf die Gelatine legt, befeuchtet man diese mittelst eines grossen flachen Kameelhaarpinsels mit der Alkoholmischung. Dann nimmt man das Bild aus dem Alkohol und legt es rasch, an einer Ecke beginnend, auf die Gelatine. So entstehen keine Luftblasen; indem man mit dem Pinsel über die Rückseite des Bildes fährt, entfernt man den überschüssigen Alkohol.

Wenn die Gelatineschicht zu dünn ist, entstehen eine Menge glanzloser Punkte im Bild.

Das Aufkleben der Bilder geschieht in derselben Weise. Nachdem sie ganz trocken geworden, giesst man auf ihren Rücken dasselbe Gelatine- und Glycerinpräparat, aber nur halb so stark als vorhin. Den Carton lässt man eine halbe Stunde in der Alkohol- und Wasermischung, und legt ihn dann auf die Gelatine. Je dicker der Carton ist, um so mehr vermindert sich der Glanz.

Die Glasplatte muss ganz mit Wachs bedeckt sein, sonst bleibt das Bild an einigen Stellen hängen und zerreisst beim Abnehmen.

Porzellanbilder.

Nach Tresize (Philad. Photographer) wird ein Negativ in gewöhnlicher Weise dargestellt aber viel dünner, mit reichem Detail in Schatten und Halbtönen. Das Negativ wird in einer Copircamera auf Milchglas copirt. Die Präparation der Platte ist die gewöhnliche. Man entwickelt mit 1 Theil Eisenvitriol, 3 Theilen Essigsäure, 20 Theilen Wasser und fixirt mit Cyankalium. Nachdem man gut abgespült, giesst man gesättigte Quecksilberchloridlösung auf, bis die Schatten anfangen grau zu werden. Man wascht gut ab und giesst die unten mit 3 bezeichnete Mischung auf, die nicht zu lange auf dem Bild bleiben darf. Man wascht nochmals gut ab und tont mit

1 Gr. Chlorgold,
240 „ Wasser,

mit doppeltkohlensaurem Natron neutralisirt. Man spült ab, trocknet und firnisst mit Benzinlack (Crystallfirniss). Das Bild wird mit trocknen Staubfarben oder mit Oelfarben colorirt und lackirt.

Die Lösungen bereitet man so:

Nr. 1.

Blanke Kupferstücke, genug zur Sättigung,
Salpetersäure und Wasser, gleiche Theile.

Man lässt in einer offenen Flasche stehen bis die Säure gesättigt ist.

Nr. 2.

Cyankalium	. . 1	Theil,
Wasser	. . . 16	Theile.

Nr. 3.

Von Nr. 2	. . 16	Theile,
„ „ 1	. . 1	Theil.

Ueber das latente Bild.

So oft wir im verflossenen Jahre in Giessen unserem Freunde Prof. Himes einen nachbarschaftlichen Besuch machten, fesselte unser Photographen-Auge eine ziemliche Anzahl gesilberter Collodionplatten, die auf Sopha, Pult und Ofen umherlagen. Diese bei Tageslicht gesilberten und darnach abgespülten Platten, die oft wochen- bis monatelang dem Licht ausgesetzt blieben, erwarteten ihre Sensitirung durch Tannin. Sollte ein Bild aufgenommen werden, so wurde Abends vorher eine dieser Platten mit Tanninlösung übergossen. Sie war nun empfindlich, und so gut als wäre sie frisch präparirt worden.

M. Carey Lea nimmt diese Sensitirung belichteter Platten durch Tannin für ein weiteres Argument zu Gunsten der physicalischen Theorie des latenten Bildes.*

Die Lichtwirkung ist natürlich entweder chemisch oder physicalisch. Es geht eine Zersetzung vor sich oder nicht. Wenn im oben erwähnten Fall bei der Sensitirung der Platten im Tageslicht Zersetzung eintritt, so muss Jod frei werden. Das Silber muss sich in metallischer Form abscheiden, oder das Jodsilber muss in Silberjodür verwandelt werden. In jedem Fall wird Jod frei, das ist eine unerlässliche Folge der chemischen Zersetzung.

In welcher Form kann nun das Jod sich trennen? Nicht als organische Substitutionsverbindung; denn das ganze Experiment kann in einem Probirgläschen mit destillirtem Wasser wiederholt werden, so dass keine Spur organischen Stoffes zugegen ist. Nicht einmal Wasser ist zugegen, da sich das latente Bild auch auf einer trocknen Platte bildet. Aber nehmen wir selbst an, Wasser sei

zugegen, so kann es dem Jod nur Wasserstoff und Sauerstoff liefern, die zu betrachtenden Verbindungen des Jods wären also Jodwasserstoffsäure und Jodsäure. Jod, Jodsäure, und Jodwasserstoffsäure sind aber in Wasser löslich. Nach Professor Himes Arbeitsweise werden die Platten nach dem Sensitiren dem Tageslicht ausgesetzt, und jede durch das Licht mögliche Zersetzung kann entstehen. Sie werden darnach abgespült und alles Jod (Jodsäure oder Jodwasserstoffsäure) würde durch das Abwaschen entfernt werden. Wie kann also dies Jod durch die Tanninsensitirung restituirt werden?

Man wird sofort antworten, dass eine genügende Menge unzersetzten Jodsilbers zuzückbleibt, die durch geeignete Behandlung wieder Empfindlichkeit erlangt. Hierauf entgegne ich, dass, wenn das schwache Licht der Camera in ein paar Secunden die ganze Oberfläche einer Schicht kräftig zu afficiren vermag, es Thorheit wäre zu behaupten, dass das Sonnenlicht nach mindestens stundenlanger Wirkung die ganze Dicke einer Collodionschicht nicht zu durchdringen vermöchte. Das Factum allein, dass die ganze Platte sich in Folge der durch die Belichtung erzeugten Reduction nicht schwärzt, scheint ein hinreichender Grund dies Argument zu verlassen.

Wir haben nun zu sehen, wie sich dies mit der Vogel'schen Theorie verträgt, die sich so resümirt:

1. Auf reines Jodsilber hat das Licht keine Wirkung.

2. Wenn ein Stoff zugegen ist, der sich mit Jod zu verbinden vermag, so entsteht ein latentes Bild. Freies Silbernitrat ist der wirksamste Sensitator. Wenn die Platte gesilbert und dann gewaschen wird bleibt eine Spur Silbernitrat die durch das freiwerdende Jod bald consumirt wird.

Die erste dieser Positionen habe ich kürzlich, wie mir scheint, durch meine Experimente als völlig unhaltbar erwiesen. Die zweite umfasst eine grosse Schwierigkeit. Spuren reducirten Silbers wie sie bei gewaschenen und trocken belichteten Platten vorkämen, könnten sich wohl der Beobachtung entziehen. Da aber nach dieser Theorie die Menge des reducirten Silbers der Menge des Sensitators (d. h. des salpetersauren Silbers) proportionirt ist, so müsste bei einer nassen Platte die Reduction sichtbar, und das Bild vor dem Entwickeln wahrnehmbar sein. Dies Dilemma lässt sich nicht vermeiden. Entweder ist eine Spur des Sensitators ausreichend für ein kräftiges Bild, oder aber wenn der Sensitator in reichlicher Menge vorhanden ist, muss die Reduction auch sichtbar sein. Wenn man bedenkt, wie eine sehr geringe Reduction dem Auge schon sichtbar sein müsste, so wird man zu dem Schlusse

geleitet, dass mit einem kräftigen Sensitator eine vollkommen sichtbare Reduction stattfinden muss. Da dies nicht der Fall ist, so ist zu schliessen, dass keine Reduction, keinerlei chemische Wirkung stattfindet.

Ferner ist zu bemerken, dass im Daguerreotypverfahren kein Sensitator zugegen ist, kein Silbernitrat, kein Tannin. Dies Factum beweist ganz klar, dass reines Jodsilber wirklich lichtempfindlich ist. Die Entwicklung beim Daguerreotyp ist dieselbe wie bei feuchten Platten, denn Lea hat gezeigt, dass letztere mit Quecksilber entwickelt werden können. Man kann also jetzt nicht mehr behaupten, es lasse sich nicht von einem Verfahren auf das andere schliessen.

Ueber die Anwendung der Photographie bei astronomischen Beobachtungen.

Rede, gehalten vor der Academie der Wissenschaften zu Paris von **Faye**.

Ich habe die Academie schon mehrmals von den eigenthümlichen, von der Individualität des Beobachters abhängigen Fehlern unterhalten, mit denen astronomische Zeitbestimmungen behaftet sind, und ich habe gezeigt, wie diese Fehler einen solchen Betrag erreichen, dass dadurch die den Beobachtungen zugeschriebene hohe Genauigkeit vollkommen illusorisch wird. Zugleich habe ich aber auch darauf hingewiesen, dass es eine gründliche Abhülfe und ein Mittel gibt, diese Fehler gänzlich zu beseitigen, nämlich die Beseitigung des Beobachters und die Ersetzung desselben durch die Photographie und die electrische Telegraphie, diese beiden glänzenden Errungenschaften unseres Zeitalters.

Es ist in letzter Zeit ein neuer Schritt zur Lösung dieser wichtigen Frage gethan worden, Dank den gründlichen Untersuchungen, welche die beiden schweizerischen Forscher Plantamour und Hirsch bei Gelegenheit der Bestimmung der Längendifferenz zwischen den Sternwarten von Genf und Neufchâtel hierüber angestellt haben. Ich glaube, es wäre nicht unnütz, bei dieser Gelegenheit abermals auf diesen noch so dunklen Gegenstand zurückzukommen.

Aus den Untersuchungen der genannten Gelehrten ergibt sich zunächst, dass, wenn es sich um Combination von Gefühlseindrücken derselben Art handelt, der menschliche Organismus einer erstaunlichen Präcisirung fähig ist, dass aber, wenn Eindrücke verschiedener Art, z. B. Gesichts- mit Gehörsempfindungen combinirt werden, dies durchaus nicht mehr der Fall ist. Das geringste Vertrauen

verdienen die Wahrnehmungen des Gesichts, wenn sie mit denen anderer Sinne combinirt werden.

Ferner folgt aus diesen interessanten Untersuchungen, dass der physiologische Fehler durchaus nicht constant ist, selbst nicht während einer einzigen Reihe von Beobachtungen, und dass man bei feinen Beobachtungen nur dann auf die menschlichen Sinneswerkzeuge rechnen kann, wenn der physiologische Fehler fast unmitttelbar nach jeder einzelnen Beobachtung bestimmt wird. Wenn nun, wie gezeigt wird, der menschliche Empfindungsmechanismus so merkliche Unvollkommenheiten zeigt, welche nicht nur mit dem Lebensalter sich ändern, sondern geradezu von einem Augenblicke zum andern und von momentanen Störungen der Verdauung, der Blutcirculation oder von dem Grade der nervösen Abspannung abhängen, so frage ich die Astronomen, ob es überhaupt nicht besser wäre, die menschlichen Sinneswerkzeuge zur unmittelbaren Beobachtung gar nicht zu benutzen.

Die Möglichkeit, den Beobachter völlig durch andere Hülfsmittel zu ersetzen, ist schon vor mehreren Jahren bewiesen worden durch die Versuche, welche nach meinen Angaben die Herren Porro, Robert, Gebrüder Digney und Quinet zu Paris in den Ateliers des ersteren anstellten. Das Verfahren ist von grösster Einfachheit, wenn es sich um Registrirung von Sonnenbeobachtungen handelt, verwickelter freilich wieder, deswegen aber nicht unausführbar, wenn man es auch auf Sternbeobachtungen anwenden will. Es besteht einfach darin, dass man an die Stelle des Auges des Beobachters eine photographisch empfindliche Platte setzt und von der Electricität den Moment registriren lässt, in welchem dem Lichte der Zutritt zu der Camera obscura gestattet wird, welche mit dem Fernrohre des Passageinstrumentes verbunden ist. Wir haben so in 20 Secunden 10 Sonnenbeobachtungen erhalten. Statt, dass ich sage, wir haben erhalten, würde es genauer sein, zu sagen, wir haben zugeschaut, wie ein improvisirter Astronom, ein kleiner Knabe, einen Schieber aufzog und eine Hemmung auslöste, was wir recht gut auch durch einen einfachen selbstwirkenden Mechanismus hätten ausführen lassen können. Die Astronomen, welche bis jetzt die Photographie und die Telegraphie, diese beiden mächtigen Hülfsmittel der Beobachtung nur erst einzeln anwenden, werden, so hoffe ich, bald dahin kommen, die von mir vorgeschlagene und schon vor fünf bis sechs Jahren angewendete, noch mächtigere Combination beider zu benutzen. Die ersten auf diese Weise mit völligem Ausschluss der menschlichen Sinneswerkzeuge und des Gehirnes von mir angestellten Beobachtungen waren, wie die Aca-

demie sich erinnern wird, die vollständige Registrirung einer Sonnenfinsterniss und ein Meridiandurchgang der Sonne.

Als ich gestern die von mir sorgfältig aufbewahrten, jene Beobachtungen enthaltenden negativen Platten genau betrachtete, bemerkte ich einige früher von mir nicht wahrgenommene Flecke. Die genauere Betrachtung ergab, dass es keine Fehler in der Platte waren, sondern Sonnenflecke, die sich zugleich mit dem Sonnenrande, auf welchen bei Durchgängen der Beobachter sonst allein seine Aufmerksamkeit zu richten hat, auf der Platte verzeichnet hatten. Man sieht also, wie die selbst registrirende automatische Beobachtung nicht nur die genaue Lage des Gestirnes zur Zeit des wahren Mittags angibt, sondern auch die seiner Flecken, deren genaue Untersuchung in der letzten Zeit bekanntlich von so grosser Wichtigkeit geworden ist. Es ist dies ein neuer Beleg für die Ueberlegenheit der automatischen Beobachtungsmethode über die alte, auf Anwendung unserer Sinneswerkzeuge basirte. Es lässt sich behaupten, dass der Beobachter im Momente der Beobachtung nur das wahrnimmt, was er erwartet und worauf er gerade Acht hat. Alles Uebrige entschlüpft in der Regel der nicht darauf gerichteten Aufmerksamkeit. Die automatische Beobachtung dagegen verzeichnet alles, sowohl das, was man zunächst sucht, als auch das, worauf man erst später kommt.

Man hat mir vorgeworfen und wird es auch ferner thun, dass durch dieses neue System eine wesentliche Complication in die tägliche Beobachtungspraxis der Sternwarten eingeführt wird. Hierauf kann ich nur antworten, dass man von jeher jeden Zuwachs an Schärfe und Genauigkeit der astronomischen Beobachtungen mit demselben Preise hat bezahlen müssen. Eine Sternwarte des neunzehnten Jahrhunderts unterscheidet sich von einer der frühesten Zeit noch weit mehr als eine Spinnmaschine von heutzutage von dem alten Spinnrade. Man wird dann eben weniger aber bessere Beobachtungen anstellen. Ein neuerlicher Fall hat den Astronomen gezeigt, wie gefährlich es ist, sich zu sehr auf den Schein der Genauigkeit zu steifen, denn es ist jetzt sicher nachgewiesen, dass der für ganz richtig bestimmt gehaltene Abstand der Erde von der Sonne um mehr als ein Dreissigstel seines Werthes zu gross angenommen war, und so wird man nie sicher davor sein, ähnliche Missgriffe zu begehen, so lange man nicht aus dem Gebiete der Beobachtungen alle die Fehler zu verbannen bemüht ist, welche sich so völlig der Controle entziehen, wie die aus physiologischer Quelle fliessenden, von denen ich eben die Academie zu unterhalten die Ehre hatte.

Ueber die Wichtigkeit, langfaserige Baumwolle bei der Collodionbereitung anzuwenden.

Professor Hardwich hat seiner Zeit sehr genaue (und die ersten exacten) Vorschriften, und einen systematischen Gang für die sichere Darstellung photographischen Collodions mitgetheilt. *) Er nahm Baumwolle von Sea Island und andere langfaserige von New-Orleans verschiffte Sorten. Seit Ausbruch des Bürgerkriegs waren solche wirklich gute Baumwollsorten nicht mehr leicht zu beschaffen und äusserst theuer, so dass Professor Dawson (wie er im British Journal berichtet) eine geringere Qualität in Anwendung brachte in der Ansicht, die Einwirkung der Säuren werde bei in gleicher Weise gereinigter Baumwolle auch denselben Erfolg haben. Diese Ansicht war irrig. Die Säuren waren genau in denselben Verhältnissen gemischt, **) der Wassergehalt war derselbe wie früher, dennoch löste sich die neue Baumwolle sofort darin auf; Sea Island-Baumwolle gab darin ganz vorzügliches Pyroxylin. Erst nachdem der Wassergehalt der Mischung auf ein Zehntel reducirt wurde, gab sie mit der kurzfaserigen Baumwolle ein ziemlich gutes Resultat, doch niemals gelang es, damit vollkommen lösliches Pyroxylin oder gut haftendes Collodion zu erzeugen.

Es sollten also in allen Vorschriften für Pyroxylin nicht nur Verhältniss, Grad und Temperatur der Säuremischung und Gewicht der Baumwolle angegeben werden, auch die Länge der Faser ist in Betracht zu ziehen.

Von allen durch Herrn Dawson untersuchten Baumwollsorten erwies sich die Sea Island-Baumwolle als die beste; danach kommt die langfaserige egyptische. Man beachte, dass neuerdings lang- und kurzfaserige Sorten gemischt vorkommen.

Bestimmung der chemischen Wirkung der Sonnenstrahlen.

Z. Roussin wendet zu dieser Bestimmung eine aus 2 Theilen Nitroprussidnatrium, 2 Theilen trockenen Eisenchlorids und 10 Theilen Wasser bereitete Lösung an. Die filtrirte Flüssigkeit wird in einer mit schwarzem Papier umklebten Flasche aufbewahrt. Sie hält sich im Dunkeln unzersetzt, trübt sich auch nicht beim Erhitzen auf

---

*) Man vergleiche: Hardwich's Manual der photographischen Chemie. Berlin bei Grieben.

**) 3 Theile Schwefeläure (1.891), 1 Theil Salpetersäure (1.992), ½ Theil Wasser, Temperatur 66 ^{0} Cels.

100 ° C., scheidet aber unter der Einwirkung des Sonnenlichtes bald Berlinerblau aus, und zwar eine der bestrahlten Fläche und der Intensität des Sonnenlichtes proportionale Menge. Durch Bestimmung derselben unter gleichen Verhältnissen erhält man daher ein Maass für die Intensität des Sonnenlichtes.

Der Verfasser führt drei Methoden an, um den Zweck zu erreichen; der letzteren — als der am raschesten zum Ziele führenden — gibt er den Vorzug.

Bei der ersten wird ein Gefäss von bekanntem Volum mit obiger Lösung gefüllt, dann eine bestimmte Zeit hindurch dem Lichte ausgesetzt. Man filtrirt nun bei Abschluss des Tageslichtes durch ein bei 100 ° getrocknetes gewogenes Filter, wäscht den Niederschlag aus, trocknet und wägt.

Nach der zweiten Methode fertigt man eine grössere Zahl Stücke von in der Textur gleichartigem Filtrirpapier an. Jedes ist 15 Quadratcentimeter gross, wird bei 100 ° getrocknet und gewogen. Das Gewicht eines jeden Blättchens schreibt man mit Bleistift auf dasselbe. Man tränkt nun die Blättchen mit der oben beschriebenen Lösung, lässt im Dunkeln abtropfen und trocknen und bewahrt die so vorbereiteten Blättchen bei Lichtabschluss auf; sie haben eine gleichmässige gelbe Farbe. Soll die Lichtintensität an einem bestimmten Tage oder Tagestheil bestimmt werden, so befestigt man ein Blättchen mit Stecknadeln auf einem schwarzen Brettchen und setzt dem Lichte aus. Nach beendigter Exposition wäscht man mit Wasser aus, trocknet bei 100 ° und bringt die Gewichtszunahme als Berlinerblau in Rechnung.

Die dritte Methode, welche, wie erwähnt, der Verf. für die am raschesten ausführbare und genaueste hält, besteht darin, dass man das spec. Gewicht der oben besprochenen Lösung bei + 15 ° C. mittelst eines sehr empfindlichen Aräometers bestimmt. Von dieser Lösung setzt man eine geeignete Menge in einer mit einem Kork- oder Glasstopfen fest verschlossenen Proberöhre der Lichteinwirkung aus, bringt dann in's Dunkele und bestimmt, nachdem man die Flüssigkeit wieder auf 15 ° C. gebracht und nachdem der Niederschlag von Berlinerblau sich abgesetzt hat, das spec. Gewicht von Neuem. Die Abnahme des spec. Gewichts ist proportional der Menge des ausgeschiedenen Berlinerblau's und bietet somit ein Mittel letztere zu bestimmen.

Der Verfasser hat noch keine Zahlenresultate mitgetheilt, beabsichtigt aber seine Versuche fortzusetzen.

Ueber das Abschleifen der Ränder von Glasplatten.

Gar zu oft wünscht sich der in einer kleineren Stadt arbeitende Photograph, wenn er die Ränder seiner Aufnahmegläser abgeschliffen haben will, oder bei gelegentlichem Zerbrechen eines Medaillonglases einen Glasschleifer, der jedoch nur in den grösseren Städten anzutreffen sein dürfte. In solchen Fällen muss man sich selbst helfen, aber wie? — Ein Sandstein ist wohl zur Hand, der mit Wasser genässt, ein vortreffliches Schleifmittel abgibt, wenn kein anderes zu Gebote steht.

Der Sandstein, mag er noch so fein sein, reisst jedoch das Glas in Splittern fort, und der darauf geschliffene Glasrand sieht aus, als wenn die Mäuse ihr Meisterstück daran gemacht hätten. Das Ausspringen vermeidet man durch Anwendung einer alten flachen Feile, einer Eisenplatte oder Bleiplatte, welche mit Wasser befeuchtet und mit Schmirgel bestreut, die besten Schleifsteine für Glas abgeben. Die Feile passt für rauhere, die Eisenplatte für feinere und die Bleiplatte für die feinste Bearbeitung der Glasränder. Ist das Glas sehr krumm und rauh geschnitten, so müsste zuerst die Feile oder Eisenplatte und zuletzt die Bleiplatte angewendet werden.

Disdéri's Tonbad.

An die Redaction des photographischen Archivs.

Für Kartenportraits die schönsten Töne zeigen ohne Frage die Disdérischen im Handel zu habenden Photographien. Die Farbe ist in den tiefen Schatten chocolatbraun, in den Halbtönen ein warmes Grau. Vielleicht kann einer der Leser Ihres verbreiteten Journals über die Erzeugung dieses Tons Auskunft geben.

St. Petersburg, 1. Sept. 1865. C. H.

An Correspondenten.

J. F. S. in München. — Gut präparirtes Chlorsilbercollodion bleibt milchig, das Chlorsilber bleibt vollständig im Collodion suspendirt. Wahrscheinlich haben Sie die Chloridlösung zu rasch zum Silbercollodion gegossen, oder Ihr Collodium enthält nicht genug Collodionwolle. Das Tonen der Bilder geschieht mit dem gewöhnlichen alkalischen Goldbad, das mit gleichviel Wasser zu verdünnen ist. Einen noch wärmeren Ton gibt das Bad mit unterschwefligsaurem Goldoxydul (S. 331 dieser Nummer) auf die nicht gewaschene Copie gegossen. Nach dem Fixiren und Abwaschen auf weissen Glanzcarton (sogen. Polka-Carton) übertragen, übertreffen diese Bilder Albumincopien bedeutend in Feinheit und Schärfe.

Dr. K. — Wird bald berücksichtigt werden.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 91. — 1. October 1865.

Eingebrannte Photographien.

Ueber die Erzeugung von Glasbildern in Emailfarben.

Verfahren von F. Joubert in London.

Eine gute reine Glasplatte wird horizontal gehalten und mit folgender Flüssigkeit bedeckt:

Gesättigte Auflösung von doppelt-chromsaurem Ammon	5	Theile,
Honig	3	„
Albumin	3	„
Destillirtes Wasser	20—30	„

Gut gemischt.

Vor dem Gebrauch filtrirt man. Die Bereitung der Lösung, sowie das Auftragen derselben geschieht im Dunkeln, um die Empfindlichkeit nicht zu beeinträchtigen. Die Platte wird an einem Ofen getrocknet und unter der Matrize im gewöhnlichen Copirrahmen belichtet. Die Matrize muss ein Positiv auf Glas sein, oder ein durch Wachs transparent gemachtes Papierbild. Die Belichtung dauert einige Secunden; man sieht nach derselben auf der Schicht ein ganz schwaches Bild. Um es zu entwickeln, wird ganz fein zertheilte Emailfarbe mit einem weichen Pinsel leicht aufgestrichen bis das ganze Bild vollkommen positiv sichtbar ist. Es wird dadurch fixirt, dass man Alkohol darauf giesst und wieder abtropfen lässt.

Wenn der Alkohol sich gänzlich verflüchtigt hat, taucht man das Bild ruhig in eine grosse Schüssel mit reinem Wasser, und

lässt es darin bis alles chromsaure Salz aufgelöst ist. Dann trocknet man das Bild am Feuer und kann es darauf gleich einbrennen.

Alle Emailfarben lassen sich anwenden; durch mehrmalige Wiederholung des Verfahrens kann man also mehrere Farben in einem Bild erhalten. Auch lässt sich später um das Bild ein verzierter Rand einbrennen, ohne dass dies dem Bild schadet.

Ueber eingebrannte Email-Photographien.

Von Herrn J. Leth in Wien erhielten wir heute ein Etui mit drei der schönsten Emailphotographien, die wir je gesehen. Diese Bilder sind äusserst brillant, scharf und von gutem Tone, und nur der Kenner findet heraus, dass sie nicht Silber-, sondern Bichromatbilder sind; eine weichere Matrize giebt vielleicht noch vollkommenere Resultate.

Bei Darstellung dieser Bilder schlägt Herr Leth denselben Weg ein wie die Herren Salmon & Garnier in Paris und Joubert in London; er überzieht nämlich eine Glasplatte mit einer Mischung von Gummi, Bichromat und Honig. Die trockene Schicht belichtet er kurze Zeit unter einem Positiv; er entwickelt durch Aufstreuen von Emailfarbe, die nur an den vor Einwirkung des Lichtes geschützten Stellen haftet. Das Bild wird nun auf den betreffenden Gegenstand übertragen und darauf im Muffelofen eingebrannt.

Dem Verfahren mit Eisenchlorid und Weinsteinsäure zieht Herr Leth das seinige vor, weil es viel empfindlicher ist, und man selbst nach ziemlich kräftigen Negativen gute Abdrücke erhält.

Es wird also zunächst nach einem scharfen, wenn möglich weichen Negativ ein Transparentbild angefertigt, entweder in der Camera auf feuchtem Wege, oder auf trockener Platte im Copirrahmen. Soll das Negativ vergrössert oder verkleinert werden, so ist natürlich der erstere Weg einzuschlagen. Man hängt also von der Grösse des Negativs nicht ab. Das Transparentbild muss auf Spiegelglas gemacht werden, ebenso der Abdruck.

Für die Mischung von Gummi und Bichromat gibt Herr Leth folgende Vorschrift: 4 Gramm feinstes Gummi arabicum in 120 Gr. Wasser gelöst; hierzu 24 Gr. gesättigter Auflösung von doppeltchromsaurem Kali und eine Lösung von 3 Gr. Honig in 3 Gramm Wasser. Das Ganze wird gut geschüttelt und vor dem Gebrauch klar filtrirt. Eine gut gereinigte Spiegelscheibe wird über der Weingeistflamme erwärmt und mit obiger gelben Flüssigkeit gleichmässig übergosen. Die überschüssige Lösung lässt man über eine Ecke wie Collodion abfliessen, aber nicht in die Vorrathsflasche,

sondern in ein Filter, denn sonst sind Blasen sehr schwer zu vermeiden. Die Flüssigkeit kann auf dem Glase mittelst eines Pinsels vertheilt werden. Man trocknet die Schicht gleich über der Weingeistflamme, darf aber nicht zu sehr erhitzen, indem man dadurch die Chromsäure reducirt.

Die Belichtung unter dem Transparentbild geschieht im Copirrahmen und dauert eine bis zwei Minuten in der Sonne, im zerstreuten Licht entsprechend länger. Zu langes Belichten ist bei diesem wie bei fast allen photographischen Processen weniger schädlich als zu kurzes.

Das Entwickeln geschieht im Dunkelzimmer durch Aufstreuen präparirter (pulverförmiger) Emailfarbe. Die überschüssige Farbe entfernt man durch einen weichen Staubpinsel. Wie beim Negativverfahren wird der Photograph erst während des Entwickelns gewahr, ob er zu kurz oder zu lange belichtet hat; aber hier ist die Wirkung eine grade umgekehrte, indem durch längeres Belichten das Bild schwächer wird. Findet man also, dass das Bild nicht genug Farbe annimmt, so ist dies ein Zeichen, nicht dass die Belichtung zu kurz, sondern dass sie zu lange gedauert hat; und nimmt das Bild gleich soviel Farbe an, dass es zugleich verschleiert wird, so muss man das nächstemal länger belichten.

Nachdem man die überflüssige Farbe durch Abstäuben entfernt, übergiesst man das Bild mit reinem Rohcollodion. Es hat nun noch eine gelbliche Färbung, die ihm ein Bad von 1 Theil Salpetersäure und 16 Theilen Alkohol benimmt. Sobald diese Farbe verschwunden, spült man das Bild gut ab, um jede Spur von Säure zu entfernen. Das Bild wird nun mit der Collodionschicht vom Glase abgehoben und, am besten unter Wasser, zur Vermeidung von Luftblasen, auf den Gegenstand übertragen. Nach dem Trocknen entfernt man das Collodion durch Uebergiessen mit Alkoholäther, und kann das Bild gleich im Muffelofen einschmelzen.

In Martin's Handbuch bespricht Herr Leth noch eine Methode, in Emailfarbe dargestellte Photographien bequem aufheben und die Uebertragung auf Email oder Porzellan für gelegene Zeit verschieben zu können. „Die Bilder werden auf ein zu diesem Zweck vorgerichtetes Papier und von diesem s. Z. auf Email oder Porzellan übertragen.

Obwohl es mehr oder weniger gleichgültig ist, auf welche Weise, besser mit welcher klebrigen, in Wasser löslichen Substanz, das Papier zu diesem Behuf bereitet wird, ob mit Casein, Leim, einem Gemenge von Leim, Gummi und Stärkekleister, Flohkrautsamenabsud, Leinsamendecoct oder Quittenkernschleim, so gebe ich

doch der letztgenannten Substanz, wegen ihrer leichteren Löslichkeit in kaltem Wasser, den Vorzug.

Ich gehe auf verschiedene Weise vor; entweder tauche ich ein Papier in eine Lösung von 1 Unze Quittenkerne in 6—8 Unzen Wasser, wozu ich noch 30—60 Tropfen Glycerin gebe; dieses so bereitete Papier wird nach dem Trocknen durch die Satinirpresse gezogen und auf dasselbe so rasch als möglich (um das Aufweichen der Schichte zu vermeiden) das auf der Collodhaut befindliche Emailfarbenbild übertragen.

Oder was noch einfacher: ich gebe nach dem Verschwinden der gelben Farbe aus dem Bild und Abwaschen der überschüssigen Säure, die Platte in eine Quittenkernschleimlösung (1 — 12, der ebenfalls einige Tropfen Glycerin zugesetzt werden kann), tauche das Papier, auf welches die Photographie interimistisch übertragen werden soll, hinein, und hebe das vom Glase getrennte Emailfarbenbild mit dem Papier zugleich aus der Flüssigkeit, wie ich dies bei Anfertigung von Kohlenbildern mache.

Der Quittenschleim muss vor dem Gebrauch durch Leinwand gepresst werden, um unlösliche und harte Stoffe, welche das Bild zerstören oder beschädigen könnten, davon zu sondern.

Nach dem Trocknen kann man solche auf Papier übertragene Bilder beliebige Zeit in einer Mappe aufbewahren, und ist in der Lage, die Uebertragung auf die Gegenstände, auf denen sie durch's Feuer fixirt werden sollen, nach Bedarf vorzunehmen, zu welchem Zwecke man nur das zu übertragende Bild im Wasser einige Zeit weichen lässt; die Collodschichte sammt Bild, lässt sich mit einiger Vorsicht meistens sehr leicht vom Papier entfernen und nun bequem (als wäre es eben erzeugt) auf jeden ebenen oder gekrümmten Gegenstand übertragen, worauf das Einbrennen wie gewöhnlich vorgenommen wird.

Bemerkungen über das Einbrennen und die Abhängigkeit des Tons vom richtigen Hitzgrade.

Beim Brand ist es nöthig, vorausgesetzt, dass die Kraft der Photographie die richtige ist, die Hitze nicht zu hoch zu treiben, da ein zu grosser Hitzgrad die Ueberwachung des Brandes nicht nur ungemein erschwert, ja oft unmöglich macht.

Ich habe die Beobachtung gemacht, dass beim Brande bis zu einem gewissen Grade die gelben (warmen) Töne vorherrschend sind; ist aber dieser Hitzgrad überschritten, so gewinnen die blauen (kalten) Töne die Oberhand, in dem glücklichen und richtigen Treffen der Periode, in welcher das Auftreten und Fortschreiten des

blauen Tones, mit der angewandten Farbe die schönste und gewünschte Nüance gibt, liegt meines Erachtens die grösste Schwierigkeit; sie fordert geübten richtigen Blick, der nur auf Kosten vieler Versuche zu erringen und bei starkem Feuer beinahe vollkommen unerreichbar ist.

In der richtigen Anwendung dieses Princips ist grossen Theils die Schönheit der Farbe zu suchen.

Ich wage die Behauptung aufzustellen, dass das Brennen einer Kunstmalerei eher einer ungeübteren Hand gelingen wird, als das Brennen einer Photographie, eine Wahrheit, welche mir mancher bestätigen wird, wenn er sich einmal zu Versuchen entschlossen, und darauf vielleicht bedeutende Summen enttäuscht geopfert haben wird.

Das Gelingen in den meisten Zweigen der Photographie ist überhaupt weniger in den angewendeten Verfahren als in den, das Verfahren anwendenden Individuen zu suchen; wie wäre es sonst möglich, dass von zweien nach gleicher Methode Arbeitenden der Eine die gelungensten Resultate erzielt, während der Andere behauptet nicht im Stande zu sein, ein halbweg annehmbares Resultat zu erreichen.

Um auf Porzellan Bilder noch besser einzubrennen, überziehe ich in neuester Zeit die Porzellanfläche mit dem Flussmittel, brenne dasselbe leicht ein und mache dann erst das photographische Emailbild auf der so vorbereiteten Fläche. Natürlich kommt dann zur Farbe weniger Fluss."

Emailfarben.

Herr Leth bereitet die Emailfarbe durch inniges Mischen von 1 Theil schwefels. Kobaltoxyd, 1 Theil Manganvitriol, $^1/_2$ Theil Zinkvitriol, 1 Theil Eisenvitriol und 6 Theilen Salpeter, und Rothglühen der Mischung im Schmelztiegel bis zur vollständigen Zersetzung des Salpeters.

Der gut gewaschene und getrocknete Rückstand ist die Farbe, bestehend aus einer Verbindung von:

Kobalt-, Mangan-, Zink- und Eisenoxyd.

Das Flussmittel bereitet er aus

6 Theilen Mennige, 2 Theilen Sand und 1 Theil Borax; die Bestandtheile werden geschmolzen und hierauf das dadurch erhaltene Bleiglas fein gerieben.

Um diese Farbe anzuwenden, werden

1 Theil Farbmasse mit 2—3 Theilen Flussmittel fein gerieben und innig gemengt.

Es kann übrigens das Verhältniss des angewendeten Kobalts, Mangans, Zinks und Eisens verändert werden, wodurch selbstverständlich auch der Farbton nach Belieben modificirt würde. Dass man die Emailbilder mit bunten Emailfarben malen und dann

brennen kann, versteht sich von selbst. Derlei Bilder machen einen reizenden Effect.

Es folgen hier einige Angaben von Meindel über Emailfarben und die Flüsse, mit denen sie vor Gebrauch zu versetzen sind. Drei Flüsse sind hinreichend:

1) 3 Loth weisser, geglühter, gut ausgewaschener Quarzsand oder pulverisirter Quarzstein, 2 Loth gelbes Bleioxyd und 1 Loth basisch-salpetersaures Wismuthoxyd.

2) 2 Loth weisser Quarz, wie ad 1 angegeben, 2 Loth Bleioxyd, $^1/_2$ Loth Boraxglas und $^1/_2$ Loth Salpeter.

3) 4 Loth weisser Quarz, $2^1/_2$ Loth Boraxglas (geschmolzener Borax), $^3/_4$ Loth Salpeter und $^1/_2$ Loth weisse Kreide.

Die zu den vorstehend angeführten Flüssen angegebenen Ingredienzien müssen von der grössten Reinheit sein; man pulvert sie auf das feinste, schlägt sie zur Vorsicht durch ein feines Haarsieb und mischt innig zusammen. Nachdem dieses geschehen, werden sie in einem mit einem passenden Deckel wohl verschlossenen hessischen Schmelztiegel geschmolzen.

Blaue Emailfarben. Eine schöne indigoblaue Farbe erhält man durch das Schmelzen des Kobaltoxyds mit dem Flusse 3; die Schmelzung geschieht bei starkem Feuer und sind hierzu wenigstens $1^1/_2$ bis 2 Stunden erforderlich. Das Mischungsverhältniss ist folgendes: 3 Loth Kobaltoxyd und 2 Loth Fluss Nr. 2.

Um lichtere Schattirungen von dieser Farbe zu erzielen, hat man nur nöthig, das Verhältniss des Flusses zu verändern, indem man nach Verschiedenheit der Farben, welche man zu erzielen wünscht, die Menge des Flusses vergrössert und etwa von 2 bis 8 Loth mit dem Zusatze steigt. Allein auch hier ist die angegebene starke Hitze und die Zeit derselben genau zu berücksichtigen.

Grüne Emailfarben. Die grünen Farben lassen sich durch Kupferoxyd und Chromoxydul darstellen und man erhält die verschiedenen Schattirungen theilweise durch Hinzusetzung von Gelb und Blau. Bisweilen bedient man sich auch ganz allein der blauen und gelben Farbe zur Bereitung der grünen. Das Kupferoxyd hat die Eigenschaft, die grüne Farbe erst zu entwickeln, wenn es mit dem passenden Flusse in starker Glühhitze geschmolzen wird; ausserdem erscheint es ganz schwarz.

Die Mischung geschieht auf folgende Weise:

Man bereitet vorerst antimonsaures Kali, indem man 1 Loth pulverisirten Spiessglanz mit $1^1/_2$ Loth gepulvertem Salpeter vermischt, diese Mischung in einem bis zum Rothglühen erhitzten Tiegel verpuffen lässt, die Masse noch eine Viertelstunde hindurch glüht, pulverisirt und sie dann nach dem Erkalten gehörig in Wasser auswäscht. (Nicht für Laien.)

Von diesem erhaltenen Pulver wird nur 1 Loth mit 4 Loth Kupferoxyd und 6 Loth vom Flusse Nr. 2 zusammengeschmolzen, nach dem Erkalten pulverisirt und zum Gebrauche geschickt gemacht.

Eine andere schöne smaragdgrüne Farbe erhält man durch Vermischung und Schmelzung von $2^1/_2$ Loth von dem oben ange-

gebenen Pulver mit 1 Quentchen Kupferoxyd und 7 1/2 vom Flusse Nr. 1.

Schwarze Emailfarbe. Die dunkleren Emailfarben werden, wie schon oben angedeutet worden, hauptsächlich für die Umrisse und Schattirungen angewendet; sie können daher nicht in der Emailmalerei entbehrt werden, weshalb wir hier deren Bereitung näher angeben wollen:

Eine schöne schwarze Farbe erhält man, indem 1 Loth Braunstein, 1 Loth Kobaltoxyd, 1 Loth Kupferoxyd mit 5 Loth vom Flusse Nr. 2 zusammengeschmolzen werden.

Oder man schmilzt 1 Loth Kobaltoxyd, 1 Loth Kupferoxyd, 1 Loth Braunstein, 3 Loth Fluss Nr. 1 und 1 Quentchen geschmolzenen Borax zusammen, pulverisirt die erkaltete Masse und setzt derselben noch 1 Quentchen Kobaltoxyd und 1/2 Loth Kupferoxyd durch Reiben hinzu.

Oder 5 Loth Umbra, der bis zum Erscheinen der schwarzen Farbe geglüht wurde, 5 Loth Kobaltoxydul, 5 1/4 Loth Flintglas, 3 3/4 Loth Borax und 3 Loth Mennige werden zusammengeschmolzen. Nach dem Schmelzen pulverisirt man diese Masse, nimmt von derselben 2 Loth und reibt sie mit 1 Loth Fluss Nr. 2 zusammen.

Braune Emailfarben. Die verschiedenen Abstufungen der braunen Farbe erhält man durch Anwendung des bis zur braunen Farbe calcinirten Eisenoxyds, so wie auch durch Vermischung des Eisenoxyds mit Braunstein, Kobaltoxyd und Kupferoxyd und versetzt sie dann mit dem passenden Flusse Nr. 2 und 3 zu zwei und drei Theilen oder auch in noch mehreren Theilen, je nachdem man die Schattirung zu haben wünscht.

Eine schöne nelkenbraune Farbe erhält man, wenn man 1 Loth basisch-schwefelsaures Eisenoxyd, 1 Loth Zinkoxyd und 5 Loth Fluss 2 zusammenreibt und dem Gemisch dann noch 1 Quentchen Kobaltoxyd zugesetzt wird.

Die dunkleren Schattirungen von dieser braunen Farbe stellt man dadurch her, dass man dieser Mischung, je nachdem man sie zu haben wünscht, mehr oder weniger Terra de Siena hinzusetzt, auch wohl das Kobaltoxyd ganz weglässt.

Eine haarbraune Farbe stellt man her, wenn 2 Loth basischschwefelsaures Eisenoxyd, 2 Loth Zinkoxyd und 10 Loth Fluss Nr. 2 zusammengerieben, in einen Tiegel gethan und so lange geglüht werden, bis die verlangte Schattirung sich zeigt. Soll diese Farbe noch dunkler werden, so setzt man der Mischung nach Belieben Braunstein bei.

Graue Emailfarben. Die grauen Emailfarben werden durch Mischung von Schwarz und Weiss erzeugt und man erhält die verschiedenen Schattirungen durch Zusatz von Blau und Gelb.

Ausserdem erhält man auch eine schöne graue Farbe durch Vermischung von 1 Loth rohem Braunstein, 1 Loth schwachgeglühtem Braunstein, 1 Loth geschmolzenem Borax und 3 Loth Fluss Nr. 1.

Zu dieser Farbe kann man auch nach Bedürfniss noch etwas Kobaltoxyd hinzusetzen.

Ueber Muffeln und Brennöfen

sagt Herr Leth: Eine Muffel ist ein in der Regel aus Thon gefertigtes verschliessbares Behältniss von beliebiger Form, in welchem die einzubrennenden Gegenstände vor der unmittelbaren Berührung des Feuerungsmaterials und der Asche geschützt, dem nöthigen Hitzgrad, bei welchem die Emailfarben schmelzen und auf diese Weise sich mit der Unterlage verbinden, oder daran haften, ausgesetzt werden.

Die zweckmässigsten Muffelformen zu photographischen Zwecken sind die mit flachem Boden und halbkreisförmiger Wölbung, wohl auch die röhrenförmigen.

Ich habe eiserne, zerlegbare Einbrennöfen ersonnen, welche für Versuche im Kleinen sehr practicabel sind; dieselben können mit Spiritus und Gas, am zweckmässigsten mit Holzkohlen geheizt werden und sind auf jedem Tische verwendbar, sehr leicht zu verpacken, einen Raum von circa $^1/_2$ Cubikschuh einnehmend.

Regeln für Draussen-Aufnahmen.

Sorgfältig durchzulesen, ehe man von Hause fortgeht.

Von **Valentin Blanchard.**

1. Reinigt nie ein Glas draussen (wenn möglich), und nehmt deshalb eine hinreichende Anzahl gut geputzter Gläser mit.

2. Reinigt stets beide Seiten des Glases, denn durch Versehen kann die ungeputzte genommen werden und das Bild ist unbrauchbar.

3. Nehmt einen kleinen Staubpinsel in der Westentasche mit (wenn Ihr keinen besseren Platz dafür findet) und verleiht ihn weder für Geld noch gute Worte.

4. Tragt Euren Collodionvorrath lieber in einigen kleinen Flaschen als in einer grossen, denn es ist eine äusserst dumme Geschichte, wenn einem eine Meile von jeder Wohnung die einzige Collodionflasche zerbricht.

5. Ehe Ihr den Apparat einpackt, untersucht jeden Gegenstand genau, und wenn etwas fehlt, so notirt es, oder besser macht es gleich in Ordnung; besonders achtet auf Schrauben, Stifte und dergl. kleine Dinge; denn die grossen sorgen schon für sich selbst.

Wenn Staub auch die malerische Wirkung gewisser Gegenstände, einer alten Büste z. B., vermehrt, so ist doch seine Anwesenheit in photographischen Apparaten keineswegs umumgängliches Bedürfniss; die Bilder werden ohne ihn durchaus nicht schlechter.

7. Beginnt nicht früher einzupacken als bis alle auf der Reise nöthigen Gegenstände zusammengestellt sind; und geht der Sicher-

heit halber alle Operationen des Bildermachens im Geiste durch; also: Fangt mit den Platten an; setzt sie, sorgfältig gereinigt, in ihren Kasten; dann stellt das Collodion zurecht; darauf Cüvette, Taucher und Silberbad; den Entwickler, Verstärker etc. etc., bis zum Ende. Dabei vergesst keine Operation, sonst werdet Ihr Euch eines Tages verwundern, Eure Camera minus Objectiv, Cüvette minus Silberbad, Camera ohne Cassette etc. etc. zu finden.

8. Vor dem Aufbrechen wiegt einige Unzen Eisenvitriol ab und macht sie in Packete, denn Ihr spart dadurch das Mitnehmen von Wagschalen und Gewichten. Wird für den Entwickler eine zwanzig Unzenflasche genommen, so reicht eine Unze Eisen für die gewöhnliche Arbeit gerade aus; die Wassermenge lässt sich nach Bedürfniss leicht variiren. Den Eisessig misst man im Entwicklerausgiesser.

9. Werdet nicht kleinmüthig, wenn der Morgen wolkig ist, denn das ist oft das Zeichen eines schönen Tages; andererseits verlasst Euch nicht auf einen Himmel, der um neun Uhr klar ist; zehn gegen eins ist zu wetten, dass er um zwei Uhr bedeckt sein wird.

10. Ein ruhiger Tag ist natürlich der beste für Laubwerk, wenn man lange belichten muss; aber bedenkt, dass die Natur an solchen Tagen ihr fadestes Gesicht aufsetzt; wer also ein dauerndes Abbild ihrer schöneren Anblicke gewinnen will, der opfere lieber etwas von der äussersten Schärfe.

11. Ehe Ihr das Zelt aufschlagt, sucht einen Ort auf, der vor Sonne und Wind geschützt, und der von einer staubigen Landstrasse soweit als möglich entfernt ist.

12. Verlasst Euch niemals auf das gelbe Glas, und nehmt es lieber doppelt. Je mehr es sich der Rubinfarbe nähert, um so sicherer ist es.

13. Vor dem Präpariren der ersten Platte ist das Zelt genau zu untersuchen; die geringste Oeffnung, wodurch weisses Licht eindringen kann, erzeugt Schleier.

14. Wie gern auch der Staub an der Platte haftet, glaubt nicht daran, und bewirkt die Trennung mit der Strenge eines Unterofficiers.

15. War die Belichtung zu kurz, so bringt so viel als möglich beim Entwickeln heraus, und seid nicht ungeduldig; denn bringt Ihr kein Detail zum Vorschein, so wird durch die Verstärkung die Sache nur schlimmer. Bei richtiger Belichtung entwickelt langsam; bei zu langer aber spült rasch ab, und nehmt viel Silber zur Verstärkung.

16. Arbeitet mit möglichst grosser Blende, denn mit kleiner Blende werdet Ihr nie eine gute Atmosphäre im Bilde bekommen.

17. Fixirt Eure Bilder nie im Zelt, wascht sie gut ab. Das Taglicht ist nicht nachtheilig, eher günstig wirkend.

18. Fehlt Wasser, so fixirt Eure Negativs zu Hause.

19. Bedenkt, dass ein künstlerisches Bild wenig mehr kostet als ein werthloses; deshalb braucht Eure Augen, bevor Ihr anfangt, denn wenn die Camera freilich ein sehr gehorsames Instrument ist, so müsst Ihr doch zuvor das Bild sehen und nicht verlangen, dass das Objectiv es für Euch sehe.

20. Habt Ihr keinen unerschöpflichen Vorrath von Geduld, so bleibt zu Hause. (Phot. News.)

Ueber die Verbesserung alter Silberbäder.

Manche Photographen pflegen ihre alten Silberbäder bis auf die Hälfte des Volums einzudampfen, und glauben dadurch den Alkohol nebst allen anderen flüchtigen organischen Stoffen aus der Flüssigkeit auszutreiben; nach dieser Behandlung wird das Bad auf das frühere Volum verdünnt. Wir haben öfters dies Verfahren versucht, aber stets gefunden, dass es nicht viel Nutzen schaffe, indem das erneute Bad sich niemals wesentlich verbessert hatte. Wir haben daher stets vorgezogen, das Bad gänzlich zur Trockne einzudampfen. Auch Herr Carey Lea hat diese Erfahrung gemacht. Er sagt darüber im British Journal:

Das Eindampfen der Bäder auf ein Drittel ihres Volums scheint sich darauf zu begründen, dass das Bad allmälig Alkohol, Aether und andere organische Körper aufnimmt, wahrscheinlich Jodäthyl, Bromäthyl, salpetersaures und salpetrigsaures Aethyloxyd. Alle sechs genannten Stoffe sind flüchtiger als Wasser; man denkt daher, dass nach Verdunstung von zwei Dritteln des Wassers diese Stoffe vermöge ihres niedrigeren Siedepuncts sich gänzlich verflüchtigt haben werden. Dieser Schluss scheint fast unbestreitbar, ist aber dennoch ganz unrichtig, wie ich jetzt beweisen werde.

Berthelot hat kürzlich die ganz unerwartete Thatsache nachgewiesen, dass wenn in einer Mischung zwei Flüssigkeiten von verschiedener Flüchtigkeit vorhanden sind, und die weniger flüchtige in grösserer Menge, daraus nicht mit Sicherheit zu folgern sei, dass bei Anwendung von Wärme die weniger flüchtige zuerst ausgetrieben werde. Er zeigt z. B., dass beim Erhitzen einer Mischung von hundert Theilen Wasser und acht Theilen Alkohol der Alkohol nicht rascher sich verflüchtigt als das Wasser, dass vielmehr die

letzten Theile der Mischung immer noch acht Procente Alkohol enthalten. Es wird daher ein Silberbad mit 8 Procenten Alkohol, auch nachdem es auf ein Drittel eingedampft wurde, noch 8 Procent enthalten.

Das ist aber nicht alles. Alkohol ist in dieser Hinsicht keine Ausnahme von der allgemeinen Regel, und in einigen Fällen ist die Sachlage noch anders. Zuweilen nämlich verflüchtigt sich beim Zusammenerhitzen zweier Stoffe von ungleichem Siedepunkt der weniger flüchtige zuerst. So mischte Berthelot den äusserst flüchtigen Schwefelkohlenstoff mit einer geringen Menge Alkohol, der viel weniger flüchtig ist, und destillirte die Mischung. Der Alkohol, als oder weniger flüchtige Körper, war in einem solchen Maasse verflüchtigt, dass nach beendigter Operation reiner Schwefelkohlenstoff ohne Alkohol in der Retorte war. Der weniger flüchtige Körper war zuerst übergegangen. Aehnlich habe ich dargethan*), dass beim Zusammendestilliren von Aethylamin, Diäthylamin und Triäthylamin das letztere mit den ersten Destillationsproducten übergeht, obgleich es das weniger flüchtige ist.

Diese Beispiele beweisen hinlänglich, wie irrig die Annahme ist, ein Negativbad könne durch Eindampfen auf ein Drittel seines Volums von allen flüchtigen organischen Stoffen, namentlich Alkohol und Aether befreit werden. Ihre Menge wird allerdings verringert, aber vollständige Austreibung erfolgt nur durch Eindampfen zur Trockne; dies verursacht gar keine weitere Mühe, da man die Lösung nur etwas länger im Sandbad stehen zu lassen braucht. Auch findet man, wenn das Bad zur Trockne verdampft wurde, eine weissliche pulverförmige Substanz, die sich nicht wieder in Wasser löst; das Entfernen dieser Substanz verhütet, wenigstens für einige Zeit, das Entstehen von Nadellöchern in der Schicht.**)

*) Silliman's Journal of Science, May 1864.

**) Diese weissliche Substanz besteht nach einer Untersuchung des Dr. Jul. Schnauss aus Jodsilber, das sich nach dem zur Trockne verdampfen des Bades in der frischen Silberlösung nicht wieder löst. Das gänzliche Verdampfen und Schmelzen ist demnach auch ein Mittel, um das Jodsilber oder den grössten Theil desselben aus dem Silberbad auszuscheiden, was auf anderem Wege sehr schwierig ist. Beim Kochen einer concentrirten Silbernitratlösung mit viel Jodsilber schmilzt das letztere am Boden der Schale unter der Silberlösung zu einer öligen Flüssigkeit von gelber Farbe. Lässt man die Lösung ruhig erkalten, so erstarrt das Jodsilber zu einer äusserst festen Masse, die sich in concentrirter heisser Silbernitratlösung viel schwieriger löst als frisch niedergeschlagenes Jodsilber, in kalter zehnprocentiger Lösung aber fast gar nicht. Anders ist es mit dem Bromsilber, das sich durch das Kochen und Schmelzen nicht zu verändern scheint. Dr. Lg.

Kurz — ein vollständig zur Trockne verdampftes Bad ist fast so gut wie ein neues.

Welchen Widerstand selbst flüchtige Substanzen der Verdampfung entgegensetzen, beweist das Factum, dass Abdampfen zur Trockne ein Bad nicht neutral macht. Ein neues Bad wird gewöhnlich auf zwanzig Unzen mit einem Tropfen Salpetersäure versetzt. Einige wenden zwei- bis dreimal soviel an. Selbst die erstgenannte Menge lässt sich durch Abdampfen nicht entfernen. Ich dampfte neulich ein grosses Bad in einem offenen Glasgefäss zur Trockne ein und liess den Rückstand noch drei Tage auf dem warmen Sand stehen. Diese Masse gab nach dem Wiederauflösen ohne Ansäuerung vollkommen klare Bilder. Ein hundertstel Procent Säure genügte also. Das Neutralisiren des Silbernitrats kann nur durch öfteres Umcrystallisiren oder durch Schmelzen bewirkt werden.

Um also ganz wirksam zu sein, muss das Abdampfen bis zur vollständigen Trockenheit geschehen. Weshalb dies meistens nicht geschieht, ist vielleicht daraus zu erklären, dass die Photographen gewöhnlich ihre alten Silberbäder in Glasgefässen auf den Ofen setzen und dass hierbei, wenn die Verdampfung bis zur Trockne fortgesetzt wird, das Gefäss leicht springt. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dass dies Verfahren Allen, die die Dämpfe einzuathmen haben, gesundheitsschädlich ist. Jeder Photograph sollte einen geeigneten Platz unter einem Kamin haben, wohin ein durch Gas oder Kohlensäure zu heizendes Sandbad gestellt werden kann.

Photographie auf Leinwand.

Aus dem British Journal of Photography.

Lebensgrosse Bilder, nach kleinen Negativs vergrössert, besitzen nicht immer das nöthige künstlerische Verdienst, obgleich man oft sehr gelungene Bilder dieser Art sieht. Aber als Basis eines Oelgemäldes bietet eine vergrösserte Photographie besondere Vortheile dar, namentlich wenn sie nicht, wie meistens geschieht, auf Papier, sondern auf Malerleinwand gemacht wird. Mr. Truchelut empfiehlt zu diesem Zweck folgendes Verfahren:

Die Leinwand muss fein und sehr gleichmässig sein, sie wird auf einen Rahmen glatt aufgespannt und mit dieser Mischung getränkt: Zwanzig Theile weisses Wachs werden mit einem Theil Harz und einem Theil Gummi Elasticum gemischt, und das ganze wird zur Syrupconsistenz in Lavendelöl gelöst, die Lösung wird

mit etwas kohlensaurem Bleioxyd*) innig gemischt. Nach dem Trocknen legt man die Leinwand auf eine heisse Metallplatte und überzieht sie noch mit einer dünnen Lage von weissem Wachs, dem ein Zehntel seines Gewichts Harz zugesetzt wurde.

Auf die so vorbereitete Fläche wird jodirtes Collodion gegossen, das gleiche Theile Jodkalium und Jodammonium enthält; man sensitirt in einem Silberbad von

Destillirtem Wasser . . .	1	Unze,
Salpetersaurem Silber . .	30	Gran,
Eisessig	30	„

Man belichtet in der Solarcamera bis das Bild schwach sichtbar ist. Zum Entwickeln dient folgende Auflösung:

Gallussäure	60	Gran,
Eisessig	1	Unze,
Wasser	20	Unzen.

Nach dem Entwickeln wird das Bild abgespült und mit unterschwefligsaurem Natron fixirt. Es kann auch vorher mit schwacher Goldlösung getont werden.

Das Wachs bildet für das Collodion eine wasserdichte Unterlage. Wenn das fertige Bild ganz trocken ist, erwärmt man ein Bügeleisen und fährt damit über die Rückseite des Bildes. Das Wachs schmilzt und durchdringt das Collodion, und wird auf diese Weise zu einem festen Firniss, mehr noch, es bildet eine homogene Masse mit der Farbe, dem Oel und Collodion. Hierauf kann das Bild mit Oelfarben gemalt werden.

Photographischer Druck auf Papier und Zeug.

Verfahren von **Bandesson** und **Honzeau** in Rheims.

Dies Verfahren stützt sich, wie so manches andere, auf die vor fünf und zwanzig Jahren veröffentlichten Untersuchungen Sir John Herschels.

Man verwendet dabei rothes und gelbes Eisencyan-Ammonium; diese Salze werden dargestellt durch Einwirkung von schwefelsaurem Ammon auf Blutlaugensalz. Zur Darstellung von rothem Eisencyan-Ammonium (Ferridcyan-Ammonium) werden 200 Pfund rothes Blutlaugensalz mit 80 Pfund schwefelsaurem Ammon behandelt. Das gelbe Salz (Ferrocyan-Ammonium) erhält man durch Zersetzung von 200 Pfund gelbem Blutlaugensalz mit 124 Pfund schwefelsaurem Ammon.

*) Kohlensaures Zinkoxyd dürfte dem Bleisalze entschieden vorzuziehen sein. Dr. Lg.

Das Papier wird sensitirt

1) durch ein Bad von gelbem oder rothem Eisencyan-Ammonium, oder eine Mischung von beiden Salzen; oder

2) durch ein Bad von Eisencyankalium; oder

3) durch ein Bad von Eisencyansalz mit einem organischem Eisensalz.

Nach dem Belichten ist das Bild blau; die Weissen werden durch Ausspülen mit Wasser geklärt. Der Ton wird durch ein Säurebad, durch Zinnchlorür etc. tiefer gemacht.

4. Oder das Papier wird in einem Bad von oxalsaurem, weinsaurem, citronsaurem Eisenammon sensitirt. Entwickelt wird das Bild nach dem Waschen in einem schwachen Säurebade und gelbem Blutlaugensalz, um die blauen Töne zu erhalten. Tannin gibt ein schwarzes Bild, Schwefelcyansalze ein blutrothes.

Folgende Verhältnisse geben gute Resultate:

Ferridcyan-Ammonium . .	10	Theile,
Citronsaures Eisen . . .	10	„
Wasser	100	„

Wendet man statt des Papiers Zeug an, so sind folgende Verhältnisse zu nehmen:

Für blaue Farbe. — Die Zeuge werden bedruckt oder imprägnirt mit

	Ferridcyan-Ammonium . .	10	Theile,
	Ferrocyan-Ammonium . .	10	„
	Wasser	200	„
Oder:	Ferridcyankalium	10	Theile,
	Citronsaures Eisen . . .	20	„
	Wasser	200	„
Oder:	Ferridcyan-Ammonium . .	10	Theile,
	Citronsaures Eisen . . .	10	„
	Wasser	200	„

Das Bild kommt grünlich blau. Durch Waschen werden die Weissen geklärt; das Bild wird dann eine halbe Stunde in zehnprocentige Weinsteinsäurelösung gelegt, gewaschen und getrocknet.

Schwarz. — Das blaue Bild wird mit Blauholz und etwas Leim gefärbt; nach dem Waschen wird es in schwaches Seifenwasser getaucht, nochmals gespült und in ein ähnliches Bad gebracht.

Violet. — Das blaue Bild wird in einem Bad von kohlensaurem Natron entfärbt, mit Krapp gefärbt, und in ein Bad von Chlorkalk und Seife gebracht.

Bronce. — Das Bild wird wie vorhin entfärbt, mit Krapp und Quercitron gefärbt und in ein Seifenbad gebracht.

Olivenfarben und Braun. — Das Bild wird entfärbt, mit Quercitron gefärbt und in ein Seifenbad gebracht.

Alle Verhältnisse und Stoffe lassen sich ändern, um andere Farben zu erhalten. Man kann kann z. B. Eisenbeizen nehmen, die zusammengesetzt sind aus Eisenchlorid und Weinsteinsäure, oxalsaurem Eisen-Ammon und anderen Präparaten, die ähnliche Farben geben. Wird hellblau verlangt, so hat das Eisencyan-Ammonium die Eigenschaft, durch die blosse Dämpfung zersetzt zu werden, ohne Zusatz von Oxalsäure oder Weinsteinsäure. Alle Beizen, die beim Zeugdruck benutzt werden, z. B. Thonerdebeizen für roth, rosa und gelb, lassen sich anwenden.

Es folgt hier eine genaue Beschreibung, um blaue und schwarze Bilder auf Zeug darzustellen.

Blaue Bilder. — 1. Man tränke das gut gebleichte Zeug (das ohne Dessin sein muss) mit einer Lösung von 6 bis 10 Theilen gelbem Blutlaugensalz, je nach der gewünschten Intensivität. — 2. Man spanne das Zeug auf und lasse es an einem heissen Ort trocknen. — 3. Man belichte es unter einem photographischen Negativ bis das blaue Bild anfängt, ein metallisches Ansehen zu bekommen. Im Sonnenschein dauert die Belichtung fünfzehn bis dreissig Minuten. — 4. Nach dem Belichten spüle man das Zeug gut aus und lasse es eine halbe Stunde in Wasser. — 5. Man wringe es gut aus und tauche es in ein Bad von 100 Theilen Wasser und 2 Theilen Schwefelsäure. Nach einer Stunde wasche man es mit Wasser. — 6. Man lasse es eine Stunde in einem Bad von 100 Theilen Wasser, einem Theil Salzsäure und einem Theil Zinnchlorür; dann wasche man gut aus.

Schwarze Bilder. — Man gehe durch die ersten fünf Operationen gerade wie vorhin, nur nehme man im ersten Bad weniger Blutlaugensalz, nur 3 bis 6 Procent.

Dann löse man in einem Quart kochendem Wasser 30 bis 40 Grad Gelatine und setze zu dieser Lösung eine gleiche Menge Blauholz. Man koche das Zeug 30 bis 40 Minuten und wasche mit Wasser. Dann koche man es in einem Bad von 200 Theilen Wasser und 1 Theil Seife, bis die Weissen erscheinen und wasche wieder in Wasser.

Nach Abänderung der Farbbäder lassen sich verschiedene Schattirungen von Braun, Violet, Roth, Gelb etc. erzielen.

Disdéri's Tonbad.

An die Redaction des photographischen Archivs.

Ihrem Fragesteller in Nr. 90 möge Folgendes dienen:

Einen warmen Ton, braun in den Schatten, grau in den Halbtönen, erhält man nur durch unvollständige Vergoldung, denn so wie das Bild gänzlich vergoldet ist, geht der Ton in's Blaue über. Ich empfehle ihm eine Auflösung von 1 Gramm Goldchloridkalium in 1000 Gramm Wasser, mit 5 bis 10 Gramm kohlensaurem Kalk versetzt und gut geschüttelt. Nach ein paar Stunden ist das Bad in brauchbarem Zustand; es hält sich sehr lange, eine Flasche davon, die ich seit zwei Monaten stehen habe, tont noch eben so gut wie zu Anfang, nur etwas langsamer.

Mit diesem Bad erhält man, wenn man die Bilder nicht zu lange darin lässt, einen dem Disdérischen ganz ähnlichen Ton.

Hieran möchte ich meinerseits eine Frage an Ihre verehrten Leser knüpfen:

Sind die halbvergoldeten Papierbilder eben so haltbar wie die vollkommen ausgetonten, resp. die braunen so haltbar wie die blauen?

Cöln, 20. September 1865. C. F. I.

Uebertragene Collodionbilder zu coloriren.

Herr Wharton Simpson theilt in den photographic News hierüber Nachstehendes mit:

Vermittelst Simpson's Chlorsilber-Collodionverfahren wird ein durchsichtiges Collodionpositiv auf einer vorher mit Wachs überzogenen Spiegelplatte dargestellt; es darf nicht zu kräftig sein und muss einen warmen Ton haben. Man spült es gut ab und lässt es trocknen. Das Bild wird nun mit weiss gefärbter Gelatine bedeckt. Ein Theil Gelatine wird in sechs Theilen Wasser gelöst und mit so viel feuchtem chinesisch Weiss versetzt, dass die Masse weiss und opalartig wird. Nachdem man diese Flüssigkeit auf das Bild gegossen, legt man es ganz wagerecht hin, bis es trocken geworden. Dann colorirt man es mit Wasser- oder Staubfarben. Wenn man nur die richtigen Farben aufträgt, so wird man selbst bei wenig Geschick sehr hübsche Effecte erhalten. Durch die weisse Gelatine wird die Wirkung der Farben gemässigt und harmonisch gemacht. Die Farben müssen aus demselben Grund ziemlich warm gewählt werden. Bei Anwendung von Wasserfarben ist es gut, die Gelatine vorher mit Roh-Collodion zu übergiessen. Bei

Staubfarben ist dies nicht nöthig; es genügt, auf die Gelatine zu hauchen, die Farben haften dann sehr gut. Erscheinen sie in der Durchsicht nicht lebhaft genug, so überzieht man die Malerei mit Benzinfirniss und trägt neuerdings Farben auf. Sodann übergiesst man das Bild mit Roh-Collodion, trägt eine zweite Gelatineschicht auf, und lässt trocknen. Nach dem Trockenwerden legt man ein Stück feuchtes Papier darauf, das man fest andrückt, um Luftblasen zu vermeiden. Es bleibt nun nichts weiter zu thun, als die Ränder des Bildes nach dem Trocknen mit einem scharfen Messer zu durchschneiden und das Bild vom Glas abzulösen. Man hat dann ein brillant colorirtes Miniaturbild mit höchst glänzender Oberfläche.

Das ganze Verfahren ist nach Herrn Simpson rascher und leichter als die Beschreibung glauben macht. Der Hauptpunkt ist die Wahl der rechten Farben, die einige Uebung erfordert. Wenn die Gelatinlage zu dünn ist, oder zu wenig weisse Farbe enthält, ist grössere Sorgfalt beim Manipuliren nothwendig, da die Farbe dann stärker durchscheint. Je dicker die Gelatine und je mehr weisse Farbe darin, um so wärmere Farben sind anzuwenden. Immerhin ist zu beachten, dass die Farben nach dem Uebertragen des Bildes viel lebhafter erscheinen als auf dem Glas. Oft ist es besser anstatt des weissen Papiers sahnefarbenes zu nehmen.

Silberflecken in negativen Bildern.

Im Anschluss an die Notiz auf S. 294 dieses Archivs theilt The British Journal of Photography Folgendes mit:

Fernere Versuche haben uns zu dem Schlusse geleitet, dass organische Stoffe im Silberbad wirklich von bedeutendem Einfluss sind; wie sie wirken, wissen wir jetzt nicht zu sagen.

Ein altes Silberbad, das viel organischen Stoff in Lösung hält, wird beim Vermischen mit saurer Eisenvitriollösung sofort zersetzt, während ganz reine Silbernitratlösung dieser Einwirkung einige Zeit widersteht. Jodsilber im Silberbad gelöst beschleunigt auch die Reduction des Silbers durch Eisenvitriol.

Man kann also annehmen, dass der organische Stoff sowohl wie das Jodsilber die abnorme Wirkung des Entwicklers, wenn nicht verursachen, so doch wenigstens beschleunigen.

Eine Collodionplatte wurde wie gewöhnlich in einem alten stark organischen Silberbad sensitirt; dann mit destillirtem Wasser gut gewaschen, und zwei Minuten in reine dreiprocentige Silberlösung

getaucht. Sie wurde darauf in eine reine Cassette gelegt, und fünfzehn Minuten an einem warmen Ofen stehen gelassen, neben einer anderen Platte, die in demselben alten Silberbad präparirt worden war. Keine der Platten wurde belichtet. Saure Eisenvitriollösung bewirkte auf der ersten Platte keinen Niederschlag, nach dem Fixiren war sie ganz klar und zeigte kaum die Spur eines Fleckens. Auf der anderen Platte zeigten sich reichliche Flecken. Der Versuch wurde öfter mit demselben Resultat wiederholt. Zwei oder dreimal zeigten sich aber auch auf den gewaschenen und zum zweitenmal gesilberten Platten Flecken; diese gingen jedesmal von den Ecken aus, wo die Platte mit dem Holz der Cassette in Berührung gekommen war. Die abfliessende Silberlösung war durch Holz verunreinigt worden und hatte sich beim Trocknen durch Capillaranziehung wieder auf die Schicht gezogen. Wenn Fliesspapier zwischen Platte und Rahmen gelegt wurde, blieben bei den gewaschenen Platten die Flecken stets fort, häufig auch bei den nicht gewaschenen, jedenfalls wurde das Resultat dadurch sehr verbessert.

Um die lästigen Silberflecken, die meist bei warmem Wetter entstehen, wenn die Schicht lange vor dem Entwickeln sensitirt wurde, zu vermeiden, wende man diese Vorsichtsmassregeln an:

1. Man reinige diejenigen Theile der Cassette, die sehr oft mit der Platte in Berührung kommen, und lege jedesmal ein Stück frisches Fliesspapier dazwischen, damit sich die abgetropfte Silberlösung nicht wieder in die Schicht ziehen kann.

2. Man firnisse das Innere der Cassette nur mit solchem Lack, der sich gegen Silbernitrat ganz indifferent verhält.

3. Man wickele die Cassette in ein grosses feuchtes Tuch. Dies verhindert die Verdunstung der Flüssigkeit und hält zugleich kühl.

4. Für feuchte Platten, die lange aufbewahrt werden sollen, nehme man frische Silberbäder.

Herr Warner in Ross empfiehlt Zusatz von $^1/_4$ Gran Chlorcalcium zur Unze Jodbromammonium-Collodion; oder von 1 Drachme Jodmagnesiumlösung ($12^1/_2$ Gran Jodmagnesium auf 1 Unze Weingeist) zu 3 Unzen Collodion. Er hat mit solchem Collodion seine Platten zwischen zwanzig und fünfundvierzig Minuten belichtet (bei Interieurs) ohne Flecken zu bekommen. Demzufolge müsste auch das Jodmagnesium-Collodion in solchen Fällen von Nutzen sein.

Von anderer Seite wird empfohlen, die Platten nach dem Silbern in eine Auflösung von 4 Gramm salpetersaurer Magnesia, 2 Gramm Silbernitrat in 50 Gramm Wasser eine Minute lang ein-

zutauchen, und dann in die Cassette zu legen. Beim heissesten Wetter soll man solche Platten eine halbe Stunde lang aufbewahren können, ohne dass beim Entwickeln Silberflecke entstehen.

Die österreichischen Bilder in der Pariser photographischen Ausstellung.

Die österreichische Photographie nimmt in der diesjährigen Ausstellung der Champs-Elysées eine Art von besonderer Galerie ein, die den Angerer'schen Reproductionen nach Werken aus dem Museum für Kunst und Industrie, und den Arbeiten der Mitglieder der Wiener photographischen Gesellschaft gewidmet ist.

Die wichtige Aufgabe, die Kunstschätze des kaiserlichen Museums in einem grossen Album zu vereinen, ist Herrn Angerer zugefallen; es wird niemand überraschen, wenn wir erklären, dass er dieselbe mit seltenem Geschick durchgeführt hat.

Es ist freilich von allen graphischen Künsten die Photographie diejenige, die sich am besten zu solchen Reproductionen eignet, denn die Genauigkeit der Wiedergabe erstreckt sich bis auf das Material der Originale. Immerhin sind dabei mancherlei Schwierigkeiten zu übersteigen, und unsere Leser kennen dieselben. Die vorliegende Sammlung umfasst Stoffe, Miniaturen, Zeichnungen, Einbände, Glas- und Thonvasen, Holz- und Elfenbeinschnitzereien, ciselirte Sachen, Broncen, Goldschmiede-Arbeiten etc. etc. Natürlich hat jedes dieser so verschiedenen Sujets Veranlassung zu sorgfältigem Studium gegeben, indem diese so complicirte Arbeit mit höchst gleichmässigem Erfolge ausgeführt ist.

Es war uns äusserst interressant, dies prächtige Album zu durchblättern, und wir glauben, die photographische Gesellschaft würde den Künstlern einen grossen Dienst erweisen, wenn sie durch eine besondere Zeitungsnotiz deren Aufmerksamkeit auf diesen Theil ihrer Ausstellung hinlenkte. Sie wissen nicht, dass sich gegenwärtig in einem Winkel des Industrie-Palais ein werthvolles Museum befindet, das sie in Wien jedenfalls besuchen würden. Sie fänden dort unter anderen Schätzen eine splendide Sammlung von Zeichnungen, die von Michel Angelo, von Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer, Raphael Sancio, Rubens, van Dijk, und von Rembrandt, herstammen. Diese Meisterwerke genügten schon, den Besuch sehr nützlich und interessant zu machen.

Die photographische Gesellschaft hat ebenfalls verdienstvolle Werke ausgestellt. In erster Linie finden wir Angerer wieder. Er exponirt verschiedene Porträts, Gruppen, Studien und Ansichten von vorzüglicher Ausführung.

Die Porträts von Adolph Ost nähern sich der französischen Schule; die von Leth finden einen würdigen Platz neben denen von Angerer. Küss exponirt sehr schöne Stillleben. Mutterer hat eine Art von Specialität ergriffen, die nicht uninteressant ist, nämlich die Reproduction von Grabdenkmälern berühmter Deutschen.

Er stellt unter andern die Denkmäler von Mozart, Beethoven, Schubert und dem Prinzen Czartorisky aus.

Wir führen noch die Arbeiten von Bauer, Schrank, Jagemann, Reiffenstein und Bosch, Wesselsky und Widter an.

Die Collectivausstellung ist sehr interressant und zeigt, dass die Anstrengungen der Stifter der Wiener photographischen Gesellschaft nicht ganz erfolglos geblieben sind.

Ernest Lacan.

Von Herrn Ludw. Schrank in Wien ging uns folgende Notiz zu:

Wien, 15. September 1865.

Herrn Dr. Paul E. Liesegang, Elberfeld.

Gestatten Sie mir in Bezug auf die im Archive Nr. 89 Seite 328 enthaltene Besprechung der Wiener Photographie auf der diesjährigen Pariser Ausstellung einige erklärende Bemerkungen.

Die Beschickung derselben wurde bereits in der Wiener photographischen Gesellschaft am 24. Juni v. J. über Anregung des Herrn Sectionsrathes Ritter v. Schwarz zum Beschlusse erhoben.

Als jedoch später das Programm der Berliner Ausstellung zur Versendung kam, gab Herr Hofphotograph Ludwig Angerer dem allgemeinen Gefühle Ausdruck, dass ein deutsches Unternehmen einem ausländischen nicht nachgestellt werden dürfe. Um einer Zersplitterung der Kräfte nach Möglichkeit zu steuern, wurde der Beschluss gefasst, einen Theil des dem Vorstande A. Martin bei früherer Gelegenheit verehrten Albums nach Paris zu senden, um einerseits das gegebene Wort einzulösen, andererseits in Berlin in würdiger Weise repräsentirt zu sein.

Es mag sein, dass der Total-Effect durch die Verschiedenheit der Formate beeinträchtigt wurde, obwohl neben Albumblättern allerdings auch einige bedeutende Collectionen, wie jene des kaiserlichen Museums für Kunst und Industrie, die Stillleben von Küss etc. ausgestellt waren.

Wenn Ihr Referent ein Deutscher ist, so wird er unsere Rücksichtsnahme auf eine nationale Sache zu würdigen wissen, wenn er aber ein Pariser sein sollte, so können wir nur bedauern, dass dieser Bericht nicht aus der Feder Ihres stabilen Correspondenten und Mit-Redacteurs Herrn Ernest Lacan hervorgegangen ist, welcher gerade die Abtheilung der Wiener Photographen im Moniteur de la Photographie (Nr. 10, vom 1. August d. J.) einer so glänzenden Anerkennung gewürdigt hat.

Wollen Sie diesen Zeilen einen Platz in Ihrem geehrten Blatte gönnen und gleichzeitig die Versicherung meiner ausgezeichneten Hochachtung genehmigen.

Ludwig Schrank,

Secretär der photographischen Gesellschaft in Wien und Redacteur der „photographischen Correspondenz.“

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 92. — 16. October 1865.

Ueber die Erzeugung Bewegung nachahmender, photographischer Bilder durch Verbindung des Stereoskops mit dem Phenakistiskop.

Von **A. Claudet.**

Schon in den ersten Perioden der Entwickelung der Photographie wird ganz natürlich Der oder Jener auf die Idee gekommen sein, die für das Plateausche Phenakistiskop erforderlichen Figuren auf photographischem Wege darzustellen, weil so eine weit höhere Genauigkeit derselben erreicht werden kann.*)

Später als das Stereoskop sich seine heutige Popularität zu erringen anfing, konnte es nicht fehlen, dass man den stereoskopischen Effect des Körperlichen mit den Bewegungserscheinungen,

*) Für diejenigen Leser, welche die Einrichtung des Phenakistiskops nicht kennen, will ich hier nur kurz bemerken, dass es ein ganz hübsch ersonnener Apparat ist, um gemalte Figuren durch eine Gesichtstäuschung beweglich erscheinen zu lassen. Man zeichnet zu diesem Zwecke irgend einen, in Bewegung sein sollenden Gegenstand, z. B. ein schwingendes Pendel, ein sich drehendes Mühlrad in acht oder mehr verschiedenen Stellungen rings auf eine Scheibe und bringt an dem Rande der Scheibe, bis zu welchem die Figuren nicht ganz reichen dürfen, über jeder Figur ein kleines Loch an. Durch die Mitte der Scheibe steckt man eine Axe, um welche sie leicht gedreht werden kann. Hält man dann die Scheibe vor einen Spiegel, so dass die Figuren sich spiegeln können, und betrachtet dann dies Spiegelbild, indem man die Scheibe zugleich schnell dreht, durch die Löcherreihe am Rande, so scheinen die Figuren sich zu bewegen, weil allemal, wenn ein neues Loch dem Auge die Aussicht nach dem Spiegel erlaubt, die Figur in einer etwas anderen Stellung gezeichnet erscheint. W.

wie sie das Phenakistiskop hervorbringt, zu verknüpfen trachtete, um so die Grösse der Täuschung bis zu der durch bildliche Darstellung erreichbaren Grenze der Möglichkeit zu treiben.

Man könnte so z. B. recht gut Bilder vortragender, fechtender oder boxender Personen, von staunenerregende Künste ausführenden Akrobaten oder von spielenden Kindern in voller, das Leben täuschend nachahmender Bewegung erzeugen und es konnte daher dieses, gewiss sehr interessante Problem nicht verfehlen, zu seiner Lösung manchen klugen Kopf anzuspornen.

Von allen diesen gelang es jedoch wohl nur Duboscq, dem berühmten Pariser Optiker, eine einigermassen genügende Lösung des Problems zu finden. Er brachte die beiden, zum stereoskopischen Eindrucke gehörigen Reihen von Bildern in zwei Zonen auf der rotirenden Scheibe an, eine über der andern. Dann befestigte er in der Höhe, in welcher die Löcherreihe vorbeigeht, zwei kleine Spiegel auf der dem Auge zugewendeten Seite so, dass das Bild der unteren Zone, welches gerade vor das Loch tritt, nach der einen und das der oberen Zone nach der andern Linse des Stereoskopes hin reflectirt wird. Auf dieser erblickt während der Umdrehung jedes Auge nur die für dasselbe besimmte Hälfte der stereoskopischen Zeichnungen und die Figuren erscheinen zugleich körperlich und bewegt.

Duboscq hat aber auch noch eine andere Form des Phenakistiskops angegeben. Statt der schon von Plateau benutzten Scheibe wendet er einen um seine verticale Axe rotirenden Cylinder an, auf dessen Innenseite in zwei übereinanderliegenden Zonen die stereoskopischen Abbildungen und zwischen beiden Zonen die zur Betrachtung nöthigen Oeffnungen in der Cylinderwand angebracht sind. Dann werden ebenso wie bei der ersten Anordnung die Bilder der einen Reihe nach der einen und die der andern Reihe nach der andern Stereoskoplinse durch zwei kleine passend gestellte Spiegel hin reflectirt, und so der stereoskopische Eindruck mit dem phenakistiskopischen vereinigt.

Diese Duboscq'schen Apparate bieten aber immer noch einige Unvollkommenheiten, die wir sogleich näher besprechen werden. Bei der rotirenden Scheibe bewegen sich die beiden Bilderzonen nicht mit der gleichen Geschwindigkeit, sondern die innere bewegt sich offenbar bei jeder Umdrehung durch einen kürzeren Weg, geht also langsamer vorwärts als die äussere, und dadurch entsteht nothwendig eine Art von Confusion und Verzerrung in der Bewegung der Figuren. Derselbe Uebelstand zeigt sich übrigens auch schon, wenn auch schwächer bei dem einfachen Plateau'schen Phe-

nakistiskop und zwar einfach deshalb, weil auch hier der untere, mehr nach dem Mittelpunkt der Scheibe zu liegende Theil der Figuren sich langsamer bewegt als der obere nach dem Rande der Scheibe zu gelegene, so dass dadurch die Dauer des von beiden Theilen im Auge verursachten Eindrucks eine verschiedene ist.

Bei der Anwendung der Bilder auf der Innenfläche eines rotirenden Cylinders zeigt sich zwar dieser Uebelstand nicht. Die Cylinderfläche bedingt aber eine merkliche Krümmung der Zeichnung und dies ist für den stereoskopischen Eindruck sehr störend. Nichtsdestoweniger bleiben Duboscq's Apparate immerhin sehr sinnreich und er hat durch dieselben auf jeden Fall wenigstens die Möglichkeit einer Lösung des Problems bewiesen.

Um dieselbe Zeit wie Duboscq hatte auch ich mich mit diesem Gegenstand beschäftigt und fand dabei, dass es allerdings Schwierigkeit hat, den phenakistiskopischen mit dem stereoskopischen Eindrucke zu vereinigen, wenn man dabei die eben gerügten Mängel vermeiden will. Trotz der Schwierigkeiten halte ich aber die Aufgabe nicht für unlösbar, und die von mir vor einigen Jahren angestellten Versuche lassen mich immer noch das Beste hoffen. Die Erfolge derselben waren unvollkommen, das gestehe ich zu, denn ich konnte nicht dahin kommen, die Bewegung mit dem Relief zu verbinden, aber ich habe doch das erreicht, bewegt erscheinende Figuren zu erzeugen, welche dabei die Schärfe und vollkommen richtige Zeichnung des photographischen Bildes behielten.

Da also mein Bestreben, den stereoskopischen Effect mit dem der Bewegung zu verbinden, bis jetzt noch nicht zum Ziele geführt hat und mein Erfolg nur ein sehr theilweiser war, wollte ich meine Versuche vor der Hand auch noch gar nicht veröffentlichen, und habe ich dieselben bis jetzt nur einigen wenigen meiner gelehrten Freunde mitgetheilt und gezeigt. Da ich aber in meinen Jahren nicht mehr auf ein ewiges Leben rechnen darf, habe ich mich entschlossen, wenigstens das, was ich erreicht habe, mitzutheilen, damit, wenn es auch mir selbst vielleicht nicht gelingen sollte, das Problem vollständig zu lösen, vielleicht andere, die dem Gegenstande ihren Scharfsinn zuwenden wollen, auf dem betretenen Wege weiter schreiten können.

Wie schon bemerkt, kann durch die von mir ersonnene Vorrichtung nur die Bewegung, nicht aber das Relief der Figuren hervorgebracht werden.

Da ich durch diese Vorrichtung zunächst die Richtigkeit des von mir benutzten Princips prüfen wollte, habe ich dieselbe in der möglichst einfachsten Form construirt und habe dabei gefunden,

dass schon zwei in verschiedenen und zwar in den extremsten Stellungen der Bewegung gezeichneten Figuren genügen, um die phenakistiskopische Täuschung hervorzurufen, wenn auch in diesem äussersten Falle, beim Mangel aller zwischen liegenden Stellungen, die Illusion durch das Abgebrochene ein wenig leidet.

Es steht aber durchaus nichts im Wege, acht in verschiedenen Momenten der Bewegung entworfene Zeichnungen zu benutzen und diese Zahl ist dann vollständig ausreichend um den Bewegungseffect ganz täuschend zu zeigen. Zu diesem Zwecke braucht man nur in das Stereoskop zwei getrennte würfelförmige Gestelle zu bringen, welche sich unabhängig von einander um dieselbe horizontale Axe bewegen. Auf den freien Seiten dieser Gestelle befestigt man zwei Reihen von je vier, also zusammen acht verschiedene Zeichnungen, welche bei der Drehung der Reihe nach vor den beiden Linsen des Apparates vorbeigehen, so dass die Figur nacheinander in acht verschiedenen Momenten ihrer Bewegung erscheint. Das Instrument mit nur zwei Figuren reicht jedoch ebenfalls zum Beweise der Richtigkeit des Principes hin und enthüllt uns zugleich einige bemerkenswerthe Erscheinungen in Bezug auf Gesichtswahrnehmung.

Es ist eine bekannte Erscheinung, dass die Netzhaut des Auges den Eindruck, welchen irgend ein sichtbarer Gegenstand auf sie gemacht, eine kurze Zeit bewahrt, wenn auch der Gegenstand selbst sofort wieder verschwindet. Mit Benutzung dieser Erfahrung habe ich nun mein Instrument so eingerichtet, dass durch einen, mit einer Oeffnung versehenen Schieber, welcher rasch in horizontaler Richtung hin- und herbewegt wird, die Linsen abwechselnd verdeckt und geöffnet werden, indem die Oeffnung des Schiebers bald vor die eine und bald vor die andere Linse tritt, und so immer nur ein Auge ein Bild sieht, während das andere Bild für das zweite Auge verdeckt ist.

Wenn nun, bevor der Eindruck im ersten Auge erloschen ist, der Schieber die eine Linse schliesst und die andere öffnet, wird ein neuer Eindruck auf der Netzhaut verursacht, und es wird auf diese Weise eine ununterbrochene Gesichtsempfindung erzeugt, so als ob der Gegenstand sich wirklich in Bewegung begriffen vor uns befände; und so wie bei zweien wird auch bei einer grösseren Anzahl von nach einander dargestellten Bewegungsmomenten auf der Netzhaut der Eindruck eines bewegten Gegenstandes erzeugt werden, denn wenngleich die Bilder nur einzeln aus der Bewegung herausgegriffene Stellungen darbieten, so ergänzt doch das Bewusstsein die Lücken gerade so wie es dasselbe thut, wenn wir bei Betrachtung eines wirklichen bewegten Objectes für einen Moment mit

dem Auge zublinken, oder wenn uns ein zufälliges Hinderniss das Object für einen Moment verdeckt. Wir haben dann auch für einen kurzen Augenblick die Wahrnehmungen des Fortschrittes der Bewegung verloren, aber sie erscheint uns doch ununterbrochen, weil wir, was während des Zublinkens geschah, im Geiste hinzufügen.

In äusserst schlagender Weise zeigt sich die Richtigkeit dieser Aufstellungen, wenn wir nur zwei verschiedene Bewegungsmomente eines Objectes darstellende Figuren abwechselnd mit beiden Augen betrachten, wie es der Fall bei dem von mir construirten Instrumente ist. Eins der Bilder zeigt den Beginn der Handlung, das andere das Ende derselben. Bringt man den Schieber in die eine Lage, so ist das Object in der einen Stellung dem rechten Auge sichtbar, während das linke Auge das Object in der andern Stellung nicht sehen kann. Bringt man dann den Schieber in die andere Lage, so ist wieder nur dem linken Auge die zweite Stellung sichtbar, während dem rechten Auge die erste Stellung verdeckt ist. Obgleich wir nun die Figur nach einander nur in zwei verschiedenen Momenten in Bewegung gesehen haben, nämlich das eine Mal am Beginne, das andere Mal am Ende der Handlung, so haben wir dennoch dieselbe Illusion, als wenn wir auch alle zwischenliegenden Uebergänge der Bewegung gesehen hätten.

Es lässt sich dies sehr schön an einer von mir gebrauchten Darstellung zweier Boxer zeigen. Auf dem einen Bilde sieht man den einen Boxer, mit an den Leib gezogenen Armen und Fäusten, als wenn er sich auf einen Schlag, den er führen will, vorbereiten wollte. Auf dem anderen Bilde führt er den Schlag eben aus, denn man sieht Arme und Fäuste vorgestreckt. Die dazwischen liegenden Stellungen kann man nicht sehen, aber man weiss, dass sie stattgefunden haben müssen, darum fügt man sie unwillkürlich im Geiste hinzu. Diese Vervollständigung unserer Gesichtswahrnehmung ist also eine Folge unserer Erfahrung.

Noch eine andere bemerkenswerthe Erscheinung zeigt sich bei der abwechselnden Betrachtung des Objectes mit dem rechten und dem linken Auge. Wir sehen nämlich bei dieser Abwechselung das Object in ganz gleicher Weise und ohne Unterbrechung. Der schliessliche Eindruck im Bewusstsein ist ganz derselbe, von welchem von beiden Augen er auch kommen möge, und es lässt sich bei dem von mir beschriebenen Versuche nicht unterscheiden, mit welchem Auge die eine oder die andere Wahrnehmung gemacht wurde. Wir können diese Erfahrung auch sonst oft genug machen, wenn uns zufällig die Aussicht nach einem Objecte für das eine Auge durch irgend ein Hinderniss verdeckt wird, oder wenn wir

absichtlich die Augen abwechselnd mit der Hand bedecken. Auch in diesen Fällen fühlen wir nicht, dass die Empfindung von dem einen Auge auf das andere übergeht, und wir können keinen Unterschied in dem Eindrucke wahrnehmen.

Dieser Umstand erklärt denn auch, warum bei dem von mir construirten Apparate bei abwechselnder Betrachtung verschiedener Stellungen desselben Objectes mit den beiden Augen, wir dennoch nur eine einfache Wahrnehmung eines bewegt erscheinenden Objectes haben, ohne uns der durch die beiden Augen getrennt vermittelten, verschiedenen Eindrücke einzeln bewusst zu werden.

Eine ganz analoge Erscheinung tritt uns ja übrigens auch bei dem Gehöre entgegen, wo wir auch im Bewusstsein nicht unterscheiden können, durch welches Ohr eine Schallempfindung vermittelt wurde.

Unsichtbare Photographien.

Herr Stone in London hat eine eigenthümliche Art von Photographien erfunden, nämlich Bilder, die im trockenen Zustande unsichtbar sind und beim Befeuchten sichtbar werden. Er macht folgende Angaben über ihre Darstellung.

Gutes thierisch-geleimtes Papier ist zu dem Verfahren erforderlich. Die französischen mit Stärke geleimten Papiere müssen erst längere Zeit in warme Sodalauge getaucht und nach dem Trocknen an einem Ende mit Eiweiss getränkt werden, das man durch Alkohol coagulirt. Dies bezweckt, die Leimung aus dem Papier zu entfernen und einem Ende des Bogens wieder hinreichende Festigkeit zu verleihen, um nicht beim Anfassen zu zerreissen. Beim englischen Papier ist diese Behandlung nicht nöthig. Man taucht das Papier in eine Auflösung von 20 Gran Gelatine zur Unze Wasser. Diese Lösung wird auf 21° R. erwärmt. Sie darf nicht stärker genommen werden, weil sonst die Gelatine auf der Oberfläche liegen und nicht wie beabsichtigt eindringen würde.

Nach dem Trocknen lässt man das Papier auf folgender Mischung schwimmen:

Gesättigte Auflösung von doppelt-chromsaurem Kali . . . . . 1 Theil,
Wasser . . . . 2 Theile,

Nach drei bis vier Minuten trocknet man. Belichtet wird unter einem Negativ. Nach dem Herausnehmen aus dem Copirrahmen wäscht man das Bild zuerst in kaltem Wasser, um das unveränderte chromsaure Salz zu entfernen, dann in warmem

Wasser, um die Gelatine aufzulösen. Wo das Licht gewirkt, zeigt sich ein leichter Ton, den man durch Eintauchen in eine Mischung gleicher Theile Schwefelsäure und Wasser fortnimmt.

Solche Bilder sind im trockenen Zustand ganz unsichtbar. Taucht man sie aber in Wasser, so werden daraus sehr schöne Transparentbilder. Der Effect ist ganz magisch. Beim Trocknen verschwinden sie wieder.

Sollen die Bilder beständig sichtbar bleiben, so lasse man sie auf einer Lösung von arabischem Gummi schwimmen.

Verstärkung der Negativs.

Von M. **Carey Lea.**

Beim Verstärken der Negativs kommt es zuweilen vor, dass die Details zugedeckt, feine Linien begraben und Halbtöne in Lichter verwandelt werden; namentlich bei der Quecksilberverstärkung kommt dies leicht vor. Ich habe gefunden, dass durch nachherige Anwendung einer sehr schwachen Cyankaliumlösung das Bild wieder vollkommen geklärt, gleichzeitig aber auch verstärkt wird.

Wenn man das Negativ vor der Verstärkung hat trocknen lassen, so sind die Ränder zuvor mit einem Rand von Spirituslack zu versehen; nach dem Trocknen des verstärkten Bildes ist die Schicht mit einer Auflösung von Gelatine oder Gummi arabicum zu überziehen, da sie ohne diese Massregel beim Trocknen sich abblättern kann. Dreissig Gran Gelatine zur Unze Wasser sind ein passendes Verhältniss. Eine schwächere Lösung macht nöthig, das Negativ nach dem Trocknen zu firnissen, was jedenfalls anzuempfehlen, wenn viele Abdrücke von dem Negativ zu machen sind.

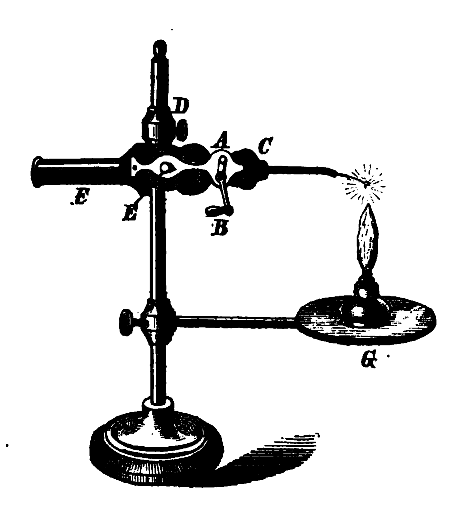
Die zum Klären der Lichter und zum Schwärzen des Quecksilberniederschlags dienende Cyanlösung darf nicht stärker sein als 1 bis 2 Gran zur Unze, und muss abgewaschen werden, sobald sie ihre Wirkung gethan, da sie sonst den Niederschlag wieder zu weissen strebt. Aus demselben Grunde muss man beim Aufgiessen der Lösung darauf bedacht sein, eine recht gleichmässige Wirkung zu erzielen; am besten wird die Lösung als Bad angewandt.

Da dies Verfahren zu gleicher Zeit die Lichter klärt und die Schatten intensiv macht, so dürfte es für die Verstärkung von Negativen nach Stichen sehr werthvoll sein, wo jede Spur von Schleier vermieden und jede feine Schattirung bewahrt werden muss.

Ich bedauere fast, eine neue Anwendung des Cyankaliums in der Photographie vorzuschlagen, eines Präparats, das wegen seiner giftigen Eigenschaften so sehr zu fürchten ist. Am besten wird

man das Bild in ein Bad von 1 Gran Cyankalium zur Unze Wasser eintauchen; denn giesst man die Lösung über die Platte, so ist es sicher, dass etwas davon über die Finger fliesst. Oft mag dies allerdings nicht schaden, aber über kurz oder lang folgen die Uebelstände. Eigenthümlich ist es, dass die Fabrication von Cyankalium bei richtigem Verständniss mit keiner Gefahr für die Arbeiter verbunden ist, und zwar weil es nicht mit Wasser in Berührung kommt. Das gelbe Blutlaugensalz wird einige Zeit erhitzt, bis das Eisen als Kohlenstoffverbindung sich abscheidet. Das dadurch gebildete Cyankalium gibt selbst im geschmolzenen Zustand keine giftige Dämpfe ab, wenigstens bei der zur Schmelzung nöthigen Temperatur; ich habe Cyankalium centnerweise in einer Fabrik frei liegen sehen, ohne etwas von Blausäure zu riechen. Natürlich kann dies nur in einem heissen Klima und bei trockenem Wetter geschehen. Sobald Feuchtigkeit ins Spiel kommt, tritt Zersetzung ein. Die Affinität zwischen der Blausäure und dem Kali ist so gering, dass die Kohlensäure der Luft erstere Säure schon frei macht, wodurch das Cyankalium in kohlensaures Kali verwandelt wird und die Blausäure (Cyanwasserstoffsäure) entweicht.

Hart's Magnesiumlampe.



Zwei oder drei Magnesiumdrähte werden fest zusammengedreht; das eine Ende derselben steckt man in die Feder an dem Rade *A*; dann zieht man die Druckschreibe *E* an, und dreht den Magnesiumdraht auf die Axe. Die Kurbel *B* lässt sich zu diesem

Zwecke auf die Spindel von *A* schrauben. Das lose Ende des Drahts wird dann durch die Führung und die Walzen bei *C* geleitet. Wenn man *E* fest genug angeschraubt hat, bleibt der Draht ruhig in seiner Stellung. Zum Gebrauch löst man die Schraube *E* etwas, und dreht die Kurbel *B*. Auf dem Teller *G* steht eine Weingeistlampe. Man leitet den Draht in den oberen Theil der Flamme. Die Lampe lässt sich ohne Ständer anwenden, indem man die Schraube *D* und die oben im Ständer befindliche Schraube löst. Zu dem letzteren Zweck ist auch die Handhabe *F* an der Lampe angebracht. Auf die vordere Röhre bei *C* steckt man einen aus weissem Cartonpapier geschnittenen Reflector. Metallreflectoren werden nicht empfohlen zu Porträt-Aufnahmen. Dem Carton kann man durch ein Paar Schnüre jede beliebige Form ertheilen.

Photochemische Untersuchungen.

Von **H. E. Roscoe.**

I. Einfaches Instrument zu meteorologischen Lichtmessungen in allgemein vergleichbarem Maasse.*)

In einer früheren Abhandlung über meteorologische Lichtmessungen**) beschrieben Bunsen und Roscoe eine Methode, um die photochemische Wirkung des gesammten Tageslichtes durch Beobachtung photographischer Schwingungen zu bestimmen. Diese Methode stützt sich auf das von beiden Forschern geprüfte Gesetz, dass „innerhalb sehr weiter Grenzen gleichen Producten aus Lichtintensivität und Insolationsdauer gleiche Schwärzungen auf Chlorsilberpapier von gleicher Sensibilität entsprechen.“

Der in gedachter Abhandlung von Bunsen und Roscoe beschriebene Pendelapparat macht es möglich, das photographische Normalpapier für eine kurze, aber genau bestimmte Zeit dem Lichte auszusetzen und einen Streifen von geschwärztem Chlorsilberpapier zu erhalten, welcher auf seiner ganzen Länge eine stetig abnehmende Schwärzung zeigt. Die Insolationsdauer für einen jeden Punkt dieses Streifens kann aus der Schwingungsdauer und Schwingungsweite des Pendels genau innerhalb kleiner Bruchtheile an Secunden bestimmt werden. Als Maasseinheit wurde diejenige Lichtintensität angenommen, welche in einer Secunde eine gegebene, willkürlich angenommene Schwärzung, die sogenannte Normalschwärzung her-

*) Poggendorff's Annalen d. Phys. u. Chem. Band CXXIV Seite 353.

**) Poggendorff's Annal. Band CXVII S. 529 und photographisches Archiv, Band VI Seite 224.

vorbringt. Der umgekehrte Werth der Zeit, welche nöthig ist, auf dem Papiere Normalschwärzung hervorzubringen, gibt die Intensität des wirksamen Lichtes ausgedrückt in der angeführten Maasseinheit.

Nach dieser Methode sind von Bunsen und Roscoe Reihen von Lichtmessungen ausgeführt worden. Dieselben sind jedoch äusserst umständlich und zeitraubend. Auch kann der Apparat nur bei ruhigem Wetter benutzt werden und erfordert bei täglichen Beobachtungen eine beträchtliche Menge von photographischem Papier.

Roscoe hat daher einen Apparat ersonnen, welcher die angeführten Nachtheile vermeidet; derselbe nimmt wenig Raum ein und kann bei jedem Wetter benutzt werden; dabei sind die Messungen so einfach, dass man ohne Mühe eine regelmässige Reihe täglicher Messungen ausführen kann, und der Verbrauch von Papier ist so gering, dass sich 45 verschiedene Bestimmungen auf 36 Quadratcentimeter desselben ausführen lassen.

Als Grundlage für die neue Methode dienen Streifen von photographischem Normalpapier, welche im Pendelapparat geschwärzt worden sind. Von zwei solchen Streifen wird der eine in einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron fixirt, gewaschen und getrocknet; auf ein mit einer Millimeterscala versehenes Brettchen geklebt und sodann mit Hülfe des zweiten nicht fixirten Streifens auf die Weise graduirt, dass bei dem Lichte der Natronflamme die Lage der Punkte, welche die nämliche Schwärzung besitzen, abgelesen wird, nachdem auf dem unfixirten Streifen die Stelle der Normalschwärze vorher genau bestimmt wurde. Wie nun mit Hülfe des fixirten und genau verglichenen Streifens die chemische Wirkung des Tageslichtes bestimmt werden kann, wird aus Folgendem sich ergeben.

Jedem auf die angegebene Weise fixirten und graduirten Streifen wird eine durch die Vergleichung ermittelte Tabelle beigegeben, welche den Werth der Schwärzung für jedes Millimeter längs des Streifens, in der Maasseinheit ausgedrückt, angibt. Insolirt man dann ein Stück photographisches Normalpapier während einer beobachteten Anzahl von Secunden, bis eine Schwärzung erhalten wird, deren Intensität derjenigen irgend einer Stelle auf dem fixirten Streifen gleichkommt, und bestimmt man die Lage dieser Schwärzung genau bei dem Lichte der Natronflamme, so findet man die Intensität des wirkenden Lichtes ausgedrückt in der Maasseinheit, indem man die Zahl, welche in der Intensitätstabelle der Stelle gleicher Schwärzung entspricht, durch die in Secunden gegebene Insolationszeit dividirt.

Um diese Methode zur Messung als zuverlässig betrachten zu können, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1) Die Schwärze des fixirten Normalstreifens muss für einen beträchtlichen Zeitraum unveränderlich bleiben.

2) Die Schattirung dieses Streifens muss ganz regelmässig abgestuft sein, um durch Vergleichung mit dem graduirten Streifen eine genaue Graduirung zu ermöglichen.

3) Gleichzeitige Messungen, welche mit verschiedenen graduirten Streifen ausgeführt wurden, müssen genaue Uebereinstimmung zeigen, sowohl unter sich, als auch mit Beobachtungen, welche mittelst des Pendelapparates gemacht wurden.

Was die erste Bedingung betrifft, so hat Roscoe gezeigt, dass die fixirten Streifen allerdings anfänglich etwas verbleichen, dass aber das Verbleichen nach Verlauf einiger Wochen aufhört und die Schwärzung sich gleich bleibt.

Auch die Graduirung der fixirten Streifen lässt sich, wie Roscoe durch zahlreiche Versuche bewiesen hat, genau ausführen.

Die photometrischen Messungen selbst werden nun auf folgende Weise ausgeführt. Ein Streifen photographisches Normalpapier wird mit Gummi auf die Rückseite eines sogenannten Insolationsbandes aufgeklebt. Dies letztere ist ein Streifen steifen, weissen Papiers, in welchem an einer Stelle längs hintereinander neun runde Löcher mit einem Locheisen ausgestampft sind, so dass, wenn man das Ganze an das Licht brächte, dieses nur durch die erwähnten Löcher auf die blosgelegten Stellen des photographischen Papiers wirken könnte. Den Streifen schiebt man dann in eine oben und unten offene, flache, enge Scheide oder Lade von Messingblech, auf deren einer Fläche ein rundes Loch von 10 Millimeter im Durchmesser ausgeschnitten ist, welches durch einen Schieber mit Leichtigkeit verdeckt und geöffnet werden kann. Die Messingscheide wird dann am besten in horizontaler Lage auf einem Stativ befestigt, das Insolationsband so geschoben, dass das erste seiner neun Löcher gerade unter dem Loche in der Scheide steht; hierauf öffnet man den das letztere verschliessenden Schieber, lässt das Licht eine genau beobachtete Anzahl Secunden lang auf das blossgelegte Chlorsilberpapier wirken und verschliesst dann den Schieber behend.

Wenn die Intensität des Lichtes so gross ist, dass die Insolation höchstens zwei bis drei Secunden lang dauern darf, so wird der Fehler, den man durch die unvermeidliche Ungenauigkeit in Beobachtung des Oeffnungs- und Schliessungsmomentes begeht, beträchtlich. Um deshalb in solchem Falle durch längere Dauer der Insolation diesen Fehler verkleinern zu können, wird die Intensität des Lichtes dadurch in einem bestimmten Verhältnisse vermindert, dass man eine kreisförmige geschwärzte Metallscheibe aus der zwei,

je $^1/_{12}$ der ganzen Fläche betragende Sectoren herausgeschnitten sind, und deren Axe in ein Zapfenlager neben der Scheide am Stative passt, durch einen Knopf am oberen Ende ihrer Axe in Drehung versetzt. Die Drehungsgeschwindigkeit hat offenbar keinen Einfluss auf das Resultat.

Nachdem die Beobachtung vollendet ist und man Zeitpunkt und Dauer der Insolation genau notirt hat, können noch die übrigen acht blosgelegten Theile des Normalpapiers zu einer beliebigen Zeit gerade so insolirt werden, indem man sie ebenfalls unter die runde Oeffnung in der Messingscheide schiebt.

Sind so nach und nach die neun Oeffnungen des Streifens dem Lichte ausgesetzt gewesen, so kann man den Streifen herausnehmen und einen neuen einführen, ohne dass man nöthig hätte, den Apparat in ein verdunkeltes Zimmer zu führen. Es geschieht dies mit einem kleinen, an beiden Enden offenen Sacke oder Aermel von schwarzer Seide, den man über das eine Ende der Messingscheide streift und mit einem Kautschukringe befestigt. Man bringt dann die Hand in das offene Ende des Aermels ein, und zieht den Streifen heraus, wobei man ihn aufrollt und dann bis zur Ablesung aufbewahrt. Der neue Streifen wird im zusammengerollten Zustande in den seidenen Sack eingeführt, dort entrollt und in die Scheide eingeschoben.

Das Instrument, welches zu den Ablesungen benutzt wird, besteht aus einer Messingtrommel, auf deren Cylinderfläche ein Stück steifes weisses Papier befestigt ist, worauf der fixirte Streifen geklebt wird. Der Rand des Cylinders ist in Millimeter getheilt. Die Trommel dreht sich um eine horizontale Axe, welche an einem passenden Stative sitzt.

Das Insolationsband wird nur mittelst zweier, am Stativ sitzenden Schraubenklemmen gegen den graduirten Streifen gepresst. Dreht man die Trommel um ihre Axe, so passiren die verschiedenen Schwärzungen des Streifens jedes der neun Löcher des Insolationsbandes und man kann bei dem durch eine Sammellinse darauf concentrirten Lichte der Natronflamme die Lage der Punkte auf dem fixirten Streifen, welche gleiche Schwärzung mit jedem der neun Flecke des insolirten Streifens besitzen, leicht feststellen. Hat man Gas zur Verfügung, so erhält man das monochromatische Natronlicht leicht dadurch, dass man zwei an feinen Platindrähtchen angeschmolzene Perlen von kohlensaurem Natron in die farblose Flamme eines Bunsenschen Brenners bringt. Steht Gas nicht zu Gebote, so bedient man sich einer Weingeistlampe, deren Weingeist und Docht mit Kochsalz gesättigt ist.

Roscoe hat übrigens schon mit Hülfe dieser von ihm so geistreich durchgeführten Methode, vorzüglich zu Manchester, Heidelberg und Dingwall ziemlich zahlreiche Beobachtungen über die photometrische Lichtstärke und ihre täglichen und jährlichen Wandlungen angestellt und dadurch gezeigt, welch wichtiges Beobachtungselement der practischen Meteorologie bis jetzt gefehlt hat. Jedenfalls ist auch die Photographie dazu bestimmt, den Segen dieses werdenden Zweiges der Photometrie mit zu geniessen. Dr. W.

Neue Anwendungen des Magnesium.

Von **W. White.**

Vergangenes Jahr erst kam das Magnesium in den Handel und schon ist es den Anstrengungen der Technik fast gelungen, dasselbe dem allgemeinen Gebrauche zugänglich zu machen.

Vergangenen Herbst fing man an, Draht daraus zu ziehen und ergötzte und blendete sich und seine Freunde mit dem glänzenden Lichte, was derselbe beim Verbrennen lieferte. Bald fand man, dass die Verbrennung viel besser vor sich ging, wenn der Draht in flaches Band verwandelt wird, und jetzt findet man in den Handlungen fast nur Magnesiumband.

Magnesium ist bis jetzt fast nur als Lichtquelle betrachtet worden und das Hauptproblem, dessen Lösung man sich zum Ziele gesetzt hat, ist die Aufsuchung der besten Art und Weise, das Magnesium zu verbrennen.

Magnesiumlampen. — Nachdem einmal festgestellt war, dass Draht oder Band die beste Form für die Verbrennung ist, kam es blos darauf an, einen Apparat zu construiren, der immer so viel Draht abwickelt, als gerade durch die Verbrennung verzehrt wird.

Die Erfindungen und Verbesserungen gingen rasch vorwärts. Die ersten Versuche rührten von William Mather in Salford und F. W. Hart in Kingland, von denen jeder eine Lampe baute, bei welcher der Draht mit der Hand von einer Spule abgewickelt wird und zwischen Rollen und dann durch ein Röhrchen in die Flamme einer Spirituslampe geleitet wird, um ein etwaiges Wiederauslöschen zu vermeiden. Ein Amerikaner, Alonzo Grant, liess die Abwickelung des Drahtes von der Spule durch ein Uhrwerk besorgen und dies war schon ein wesentlicher weiterer Fortschritt. Früher kam es beim Gebrauch des Magnesiumlichts oft vor, dass es plötzlich verlosch. Wahrscheinlich kommt dies von kleinen Sprüngen oder Blasenräumen im Drahte oder von darin eingeschlossenen Unreinheiten her. Durch Verbesserung der Fabrikation hat der Draht

jetzt eine Dehnbarkeit erlangt, von welcher man vor einem Jahre keinen Begriff hatte und das Verlöschen ist dadurch bedeutend seltener geworden, besonders wenn man Band anwendet. Ich habe solches ohne Unterbrechung eine halbe Stunde brennen sehen. Mit Sicherheit kann man auch ohne Zuhülfenahme der Spirituslampe auf ruhiges Fortbrennen rechnen, wenn man ein doppeltes Band anwendet, denn es ist sehr unwahrscheinlich, dass beide zugleich verlöschen und so wird immer das eine die Verbrennung des andern unterhalten. Ich weiss, dass eine Grant'sche Lampe mit Doppelband zwei volle Stunden ohne alle Unterbrechung brannte und durch entsprechende Vergrösserung der Spulen für den Draht und des Uhrwerks lässt sich ein beliebig lange Zeit ruhig brennendes Licht erzielen.

Capitän Bamber von der königlichen Marine, auf Clarencehouse in Jersey hat eine Magnesiumlampe für den gewöhnlichen Gebrauch in Minen, Tunnels und auf Eisenbahnen construirt. Das Instrument besteht aus einem circa 18 Zoll langen Mahagonikasten, in welchem sich ein aus vielen kleinen Rädern bestehendes Uhrwerk und eine von diesem getriebene Trommel befindet, auf welcher der Draht aufgewunden ist. Die Schnelligkeit, mit welcher durch Umdrehung der Trommel der Draht in den Brenner geschoben wird, kann durch einen Regulator verändert werden. Der Brenner befindet sich im Brennpunkte einer stark gekrümmten Sammellinse, durch welche das Licht als ein ungeschwächtes paralleles Strahlenbündel in weite Entfernung gesendet wird. Capitän Bamber machte neulich Nachts einen Versuch mit seiner Lampe auf der Peddington-Eisenbahnstation und mit dem dünnsten Magnesiumband, was überhaupt fabricirt wird, konnte man an einer 250 Yards entfernten Uhr die Zeit ganz deutlich lesen.

Wo fehlt es noch? — Im Lampencapitel muss offenbar noch mehr geleistet werden. Wir brauchen Apparate, mit denen man eine Halle oder Gemäldegalerie des Abends erleuchten kann. Dies geschieht am besten dadurch, könnte Jemand sagen, dass man das Magnesium oben in der Mitte der Decke verbrennt. Dies ist aber nicht wohl thunlich wegen des sich bildenden Qualms und der Asche (weisse Magnesia), welche glühend heiss von der Decke herabfällt. Wenigstens müsste erst ein sinnreicher Mechanismus ersonnen werden, der diesem Uebelstande abhilft, ohne doch irgendwie das Licht aufzuhalten und viel Schatten zu verursachen.

Magnesiumfeile. — Es ist sehr die Frage, ob man auch dem Magnesiumfeilpulver eine genügende Aufmerksamkeit gewidmet hat. Es dürfte am Ende nicht unausführbar sein, ganz feinpulveriges

Magnesium wie den Sand aus einer Sanduhr in eine Gas- oder andere Flamme laufen zu lassen und dadurch ein ebenso gleichmässiges Licht zu erhalten wie mit Draht oder Band oder einem Uhrwerk.

Wozu dient's? — „Ein wunderbares, herrliches Licht; wozu ist es aber nütz?" sagt der practische Mann. Als Franklin einst in Betreff der Electricität auf ähnliche Weise gefragt wurde, antwortete er, „Was nützt ein Säugling?" Nun gut, das Magnesium ist ein Säugling und trotzdem hat es schon so entschiedene Proben seiner Mannbarkeit abgelegt. Eine seiner ersten Thaten war, dass es des Nachts bei seinem Lichte eine Anzahl Porträts aufnehmen liess mit einer dem Sonnenlichte gleichen Wirkung. Sobald dies geschehen, lag die Frage auf der Hand, warum man nicht auch auf gleichem Wege Photographien von unterirdischen Räumen, Catacomben, Crypten, Minen u. s. w. sollte erzielen können.

Professor C. Piazzi Smyth's Arbeiten. — Einer der ersten, welcher die Anwendbarkeit des Magnesiums zu eben beregtem Zwecke einer practischen Prüfung unterwarf, war der königl. schottische Astronom Prof. Piazzi Smyth. Mancher unserer Leser wird schon von dem wissenschaftlichen Streit über den ausgehöhlten Granitblock im Innersten der grossen Pyramide gehört haben. Piazzi Smyth hatte es sich zum Ziel gesetzt, diesen geheimnissvollen Granittrog an das Licht zu ziehen und allen Zweifel über sein eigentliches Wesen zu beseitigen. Mit Hülfe des Magnesiumlichtes ist ihm dies auch gelungen. Die Welt wird nächstens von seiner Hand ein diese Untersuchungen enthaltendes und mit vielen Photographien illustrirtes Werk erhalten. Einstweilen will ich mir erlauben, folgende durch seine Güte mir zugekommene Notizen hier mitzutheilen.

Photographische Aufnahmen in der grossen Pyramide. — I. Das Innere der grossen Pyramide war allerdings sehr wenig dazu geeignet, das Magnesiumlicht sich im vollen Glanze entfalten zu lassen. Die Ventilationscanäle, welche Colonel Howard Vyse im Jahre 1837 hergestellt hatte, waren durch die Araber vollständig wieder mit Sand und Steinen verstopft worden. Es ist nirgends ein Weg ersichtlich, durch welchen die Luft ventilirt werden könnte in einem Raume, in welchem während sechs Monaten des Jahres täglich zahlreiche Besucher mit brennenden Kerzen das Ihrige thun, die Luft zu verschlechtern. Die Luft war so mit Kohlensäure überladen, dass ich mich überhaupt wunderte, dass das Magnesium brannte. Es brannte, aber wie trübe, und der davon aufsteigende Magnesiumqualm blieb 24 Stunden ruhig in der völlig unbeweg-

lichen Luft schweben, so dass innerhalb dieser 24 Stunden nur eine einzige Aufnahme gemacht werden konnte. Bei einer zweiten Aufnahme bildete sich auf der Platte weiter nichts ab als die trübe erleuchtete dicke Luft, welche zwischen der Camera obscura und dem abzubildenden Objecte schwebte.

II. Mein Zweck war es eben nicht, ein malerisches, künstlerisch schönes Bild zu liefern, sondern ich wollte nur gewisse innere Theile der Pyramide, welche Gegenstand der wissenschaftlichen Prüfung, aufnehmen, und dies habe ich auch, trotzdem sich alles zu verschwören schien, die Wirkungen des Magnesiumlichtes zu nichte zu machen, glücklich erreicht.

III. Als Beleg für meine Erfolge führe ich nur den Granittrog in dem Königsgemach der grossen Pyramide an. Nach des verstorbenen Mr. Taylor Ansicht ist dieser Trog ein Normalhohlmaass, von welchem unser alter angelsächsischer Malter abgeleitet ist und zwar so, dass letzterer ein Viertel vom Inhalte des ersteren bildet. Mit diesen Messungen stimmten aber die im Jahre 1799 von den französischen Academikern ausgeführten nicht überein, indem dieselben den Inhalt des Granittroges um 6300 Cubikzolle grösser angaben als die englischen Messungen. Um diese Differenzen zu beseitigen, nahmen wir das Magnesiumlicht zu Hülfe und fertigten eine Reihe von Photographien des Troges an, nachdem wir ein System von Maassstäben so an denselben befestigt hatten, dass daraus sein innerer und äusserer Cubikgehalt leicht erschlossen werden kann. Wir fanden auf diese Weise, dass dieses merkwürdige Granitgefäss vier englische Malter fasst.

Verhalten des Magnesiumlichtes zu den Farben. — Eine Eigenthümlichkeit des Magnesiumlichtes ist die, alle Farben völlig ebenso erscheinen zu lassen wie sie beim Sonnenlichte erscheinen. Alle Farben: grün, blau, gelb, weiss, roth, violett, purpur u. s. w. erscheinen vollkommen deutlich und unverändert. Diese Eigenschaft des Magnesiumlichtes liesse sich in Färbereien, Ausschnitthandlungen und ähnlichen Etablissements benutzen, um Abends oder bei trübem nebligem Wetter Zweifel in Bezug auf die Farben der Stoffe zu beseitigen.

Magnesiumlegirungen. — Man hat das Magnesium mit verschiedenen anderen Metallen ohne besondere Vortheil legirt. Es macht einige Schwierigkeiten, beim Zusammenschmelzen das Verbrennen des Magnesiums zu verhindern. Man kann dies leicht verhüten, wenn man das andere Metall zuerst schmilzt und dann das Magnesium mit einer Zange oder sonst wie untertaucht bis es ebenfalls geschmolzen ist.

Eine Legirung von Blei mit Magnesium brennt mit gutem Lichte. Noch vorzüglicher sind in dieser Beziehung die Magnesiumzinklegirungen. Legirungen mit Zink im Verhältniss von 5, 10, 15 und 20 Procent lassen sich sehr leicht zu Draht verarbeiten und verbrennen ruhig, aber mit schwächerem Lichte als reines Magnesium und verursachen mehr Qualm.

Zu Feuerwerkszwecken empfehlen sich die Zinkmagnesiumlegirungen besonders. In Gestalt von Pulver zum Raketensatze hinzugefügt, geben diese ein schönes Licht und in Gestalt von Draht sind sie selbst schon ein einfacher und effectmachender Feuerwerkskörper.

Capitän Boltons Ansichten und Versuche. — Niemand hat für die Nutzbarmachung des Magnesiums mehr und umfassenderes gethan als Capitän Bolton. Es ist bekannt, dass von ihm erst vor drei Jahren der Oxyhydrogen-Signalapparat in den Dienst der englischen Flotte eingeführt wurde. Der glänzende Erfolg, den er hiermit erzielte, würde manchen Anderen in Versuchung gebracht haben, sich gegen jede Neuerung zu verschliessen. Bolton aber kam bald durch Versuche zur Ueberzeugung, dass das Magnesiumlicht, abgesehen davon, dass es mit dem Kalklichte und dem electrischen Lichte in Bezug auf Helligkeit auf gleicher Stufe steht, auch noch den Vorzug einer grossen Handlichkeit besitzt. Diese Ueberzeugung bekannte er auch offen und machte sich daran, die beste Art der Verwendung des Magnesiums zu seinen Zwecken auszumitteln.

Zunächst gelang es ihm in Verbindung mit Capitän Colomb, das Magnesiumpulver zu Signalfeuern in der Handelsmarine einzuführen. Diese Signale sind dazu bestimmt, am Hafen oder am Bord eines einlaufen wollenden Schiffes bei trübem Wetter angezündet zu werden. Sie brennen 3, 5 oder 8, die längsten 12 oder 15 Minuten und sind noch in einer Entfernung von 8 englischen Meilen sichtbar. Die Kosten sind gering.

Die Mercantile Marine Association zu Liverpool forderte neulich dazu auf, ein starkes rothes Licht zu Nachtsignalen anzuwenden. In Folge dieser Aufforderung haben Bolton und Colomb ein solches rothes Signallicht mit Hülfe von Magnesiumpulver hergestellt. Bei 15 Minuten Brennzeit kostet es 1 Sh. 6 P. und ist bei klarem Wetter bis auf 10 Meilen sichtbar. Es unterliegt jetzt der Beurtheilung obenerwähnter Gesellschaft.

Weiter hat sich Bolton auch noch damit beschäftigt, die Verbrennung von Magnesium in Form von Draht oder Band zu seinen Zwecken nutzbar zu machen. Er hat uns über den Apparat, den

er hierzu verwendet, der jedoch noch nicht in allen Theilen vollendet ist, nur so viel mitgetheilt, dass es ihm gelungen ist, durch denselben den bei der Verbrennung sonst entstehenden Rauch zu verzehren und bei noch etwas grösserer Complication auch die Asche wegzuputzen, welche sich an dem brennenden Drahte bildet und den Glanz des Lichtes beeinträchtigt.

Mit dem noch nicht ganz vollendeten Apparate ist es Bolton dennoch gelungen, mit Magnesiumlicht von Shoeburyness nach dem acht Meilen entfernten Great Eastern zu signalisiren und von Portsmouth nach den sechszehn Meilen entfernten St. Catherine's Downs auf der Insel Wight.

Sollte Bolton wirklich erreichen, was er erstrebt, so wäre die Anwendung des Magnesiums auf allen Schiffen und Leuchtthürmen Europas gesichert. Man befreie das Magnesiumlicht vom Qualm und von der Asche und kein anderes Licht kann mit ihm die Concurrenz aushalten.

Magnesium in Amerika. — Auch in Boston hat man begonnen, Magnesium zu fabriciren. Vielleicht hätten wir, wenn der Bürgerkrieg in Amerika nicht so glücklich beendet worden wäre, manche neue Anwendung des Magnesiums von dort lernen können. Wir erstaunten, als wir vergangenen Februar in der Times und anderen Blättern lasen, dass die Blokadebrecher ein unerwarteter Schlag träfe, da man begänne, das ihnen günstige Dunkel der Nacht durch Magnesiumlicht zu verscheuchen.

Andere Anwendungen des Magnesiums. — All unser Bestreben ist bis jetzt darauf gerichtet gewesen, das Magnesium als Lichtquelle auszubeuten. Sicher ist es aber auch noch anderer Nutzanwendungen fähig. Es ist vielleicht das verbreitetste Metall in der Natur, denn es findet sich aufgelöst im Meereswasser und bildet grosse Massen des Festlands. Wenn es wahr wäre, was manche sagen, dass alles in der Schöpfung um des Menschen willen vorhanden sei, welche Zukunft hätte dann das Magnesium! Es ist 60 Jahre her, dass Humphry Davy seine Existenz nachwies und es wird nun endlich Zeit, dass man diesen ersten Wink practisch zu verwerthen beginnt.

Obernetter's Emailverfahren.

In der vorigen Nummer theilten wir die Emailverfahren von Joubert und Julius Leth mit; heute sind wir in der Lage, unsere Leser auch in Besitz des Obernetter'schen Verfahrens zu setzen, da die Specification des englischen Patents auf diese Methode kürzlich veröffentlicht wurde.

Dieselbe lautet so:

Man nehme

Gummi arabicum . . .	5	Theile,
Zucker	15	„
Glycerin	5	„
Doppeltchromsaures Kali.	6	„
Wasser	100	„

Diese Substanzen werden gemischt, gelöst und im Dunkeln aufbewahrt. Eine Glasplatte wird damit gleichmässig überzogen und im Dunkeln bei einer Temperatur von 30 bis 50° C. getrocknet. Die trockene Platte wird unter einem Transparentpositiv (Diapositiv) belichtet, bis das Bild schwach sichtbar ist. Die Belichtung dauert ungefähr so lange wie beim gewöhnlichen Silberpapier.

Wenn das Bild aus dem Copirrahmen genommen ist, trägt man mit einem Pinsel eine Mischung von hundert Theilen Porzellanfarbe und Flussmittel, und einem Theil pulverisirter Seife. Wenn das Bild genügend kräftig geworden ist, überträgt man es auf folgende Weise von der Glasplatte auf die Fläche, auf die es eingebrannt werden soll. Das Bild wird mit Rohcollodion überzogen, und nach dem Trocknen in schwach alkalisches Wasser getaucht, welches die Collodionschicht mit dem Bilde ablöst. Man wascht die Schicht gut aus, indem man sie mehrmals in reines Wasser eintaucht; dann befestigt man sie mit Gelatine auf der betreffenden Fläche, das Collodion nach oben, damit man es durch Alkohol-Aether abwaschen kann. Das Bild wird sodann im Muffelofen eingebrannt.

Der Gelatine-Eisenentwickler.

Mr. Nelson Cherrill empfiehlt in der Photographic News folgende Vorschrift:

Schwefelsäure . .	1	Unze,
Wasser	1	„

Nach dem Erkalten wird zugesetzt:

Gelatine . . . . 2 Drachmen.

Man rührt um und lässt zwölf Stunden stehen; man verdünnt mit Wasser, alkalisirt mit Ammoniak und säuert mit Essigsäure wieder an. Nun setzt man soviel Wasser zu, dass das Volum 30 Unzen beträgt, löst darin eine Unze Eisenvitriol und setzt eine Unze Essigsäure zu. Dieser Entwickler fliesst sehr gut über die Platte, arbeitet ziemlich langsam, und gibt das Detail sehr gut wieder.

Smith's Aufklebemaschine.

Dieser Apparat bezweckt, das unangenehme Aufrollen des Bildes zu verhüten, das Bild während der Operation des Aufklebens festzuhalten, und das richtige Aufkleben zu erleichtern. Die Form des Apparats ist aus nachstehender Zeichnung ersichtlich.



Auf einem Holzklotz, der mit einer Basis in Verbindung steht, befindet sich eine Zinkplatte von der genauen Grösse des Visitenkartenbildes. Darüber ist ein Stück weisses Nessel gespannt und vermittelst eines Kautschukbandes um den Klotz befestigt. Dieser Stoff wird mit reinem Wasser getränkt. Das zugeschnittene Bild wird mit der Bildseite auf das Nessel gelegt; die Feuchtigkeit bewirkt, dass es sofort glatt und fest liegt, während man es mit Kleister bestreicht. Sobald dies geschehen, legt man den Carton so auf, dass er die drei Führungen berührt. Man drückt ihn an und hebt ihn mit dem Bild wieder ab. Die Führungen lassen sich durch Schrauben bequem nach der gewünschten Breite des Cartonrandes stellen.

An Correspondenten.

H. L. in Maestricht. — 1. Die silberglänzenden Flecken auf Ihren Negativplatten rühren von nichts anderem her als von unsauberen Gläsern. Wenn Sie die Platten vor dem Gebrauch zwei Tage lang in eine Mischung von

Schwefelsäure	1 Theil,
Doppeltchroms. Kali . .	1 „
Wasser	15 Theile

legen, dann gut abwaschen, trocknen und wie gewöhnlich putzen, so werden Sie niemals mehr mit solchen Flecken zu thun haben. — 2. Goldchlorid ist besser. — 3. Wechseln Sie das Wasser so oft als möglich; mehrstündiges Liegenlassen in demselben Wasser ist nicht zu empfehlen. Manche Brunnenwässer bewirken bei längerer Einwirkung Gelbfärbung der Weissen.

C. M. in Hamburg. — Ihre Negativs sind viel zu schwach. Versuchen Sie einmal Carey Lea's Entwickler und halten Sie Ihr Dunkelzimmer ganz dunkel. Die Belichtungszeit scheinen Sie noch nicht genügend gemeistert zu haben, wenigstens ist keins der eingesandten Bilder richtig belichtet.

H. P. in Paris. — Die gewünschte Auskunft finden Sie in Niépce's Recherches photographiques, Paris, 1855 (A. Gaudin et frère) und in Poitevin's Traité de l'Impression photographique 1862 (Leiber).

Mittheilungen für die Redaction wolle man an Dr. Liesegang in Elberfeld adressiren.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 98. — 1. November 1865.

Ueber Carey Lea's Gelatine-Eisenentwickler.

Die Darstellung dieses schon früher besprochenen Entwicklers ist keine ganz leichte, wenigstens muss man dabei vorsichtig verfahren. Dagegen sind die Vortheile dieses Präparats vor allen bisher bekannten so unbestreitbar, dass es sehr zu wünschen wäre, eine einfache und sichere Methode zu seiner Darstellung zu besitzen. Carey Lea selbst empfiehlt Gelatinschwefelsäure mit Eisen zu sättigen; andere ziehen die einfachere Methode vor, die Gelatinschwefelsäure durch ein Alkali zu neutralisiren und mit Eisenvitriollösung zu mischen. Wie es scheint, gibt die erste Methode ein Präparat, welches etwas intensiver entwickelt, als das zweite, doch sind die Meinungen hierüber noch getheilt. Bedeutend ist wenigstens nach unserer bisherigen Erfahrung der Unterschied nicht. Beide Präparate fliessen ohne Alkoholzusatz leicht und wie Oel über die gesilberte Platte, sie entwickeln sehr kräftig und halten die Schatten ganz klar, selbst bei sehr langer Einwirkung; wenn eine Verstärkung nöthig ist, braucht man nur der Flüssigkeit etwas Silberlösung beizufügen, sie trübt sich nicht damit.

Wir theilen nun einige in letzter Zeit mitgetheilte Vorschriften zur Bereitung dieses Entwicklers mit. Professor Dawson empfiehlt (im British Journal) eine Unze starker Schwefelsäure (oder entsprechend mehr schwache) mit vier Unzen Wasser gut zu mischen. In die Mischung tauche man dreihundert Gran Gelatine mit einem Glasstab ganz ein. Gewöhnlicher Leim, wovon das Pfund fünf Silbergroschen kostet, ist so gut wie die beste Gelatine, wenn man ihn vorher in Wasser legt und in Streifen zerschneidet. Nach vollendeter Auflösung des Leims (was einige Stunden erfordert) giesse man noch zwei Unzen Wasser zu, rühre gut um und lasse erkalten. Das letztere ist absolut nöthig, ehe man das Eisen zu-

setzt, da durch die Wärme Freiwerden von Wasserstoff und Zersetzung der Gelatinschwefelsäure erfolgt. Die nun folgende Operation misslingt, wenn man nicht die Vorsicht anwendet, das Eisen allmälig, nicht auf einmal, zuzusetzen. Man werfe also zunächst nur zwanzig Gran feine reine Eisenfeile hinein. Wasserstoff beginnt sich zu entwickeln und die Lösung entsteht langsam. Natürlich darf hierbei nur ein offenes Gefäss angewendet werden. Nach einer oder zwei Stunden gebe man wieder zwanzig Gran Eisenfeile hinzu, und dies wiederhole man einigemal während des Tages. Auf diese Weise entsteht kein Aufbrausen. Allmälig setzt man unter Umrühren zwei Unzen Wasser zu, um das Eisensalz zu lösen; dann wirft man eine überschüssige Menge Eisenfeile hinein, zur gänzlichen Neutralisation der Säure. Während der nächsten vier Tage rührt man öfters um. Zuweilen wird es nöthig, noch etwas Wasser zuzusetzen.

Schliesslich verdünnt man die Flüssigkeit auf zwanzig Unzen, löst darin zwei Drachmen essigsaures Natron, um die letzten Spuren freier Säure zu neutralisiren, und filtrirt. Entwickelt dies zu energisch, so verdünne man mit Wasser oder mit schwacher Eisenvitriollösung. Statt der Eisenfeile kann man auch anfangs ein paar blanke Eisendrähte in die Gelatineschwefelsäure setzen, da diese weniger Oberfläche haben.

Die zweite Methode ist einfacher, aber nach der Ansicht einiger ist das Präparat nicht so wirksam, wenngleich es vor den gewöhnlichen Eisenlösungen die angegebenen Vorzüge besitzt. Man löse wie vorhin 300 Gran Gelatine in einer Unze starker Schwefelsäure und vier Unzen Wasser. Dies verdünne man auf fünfzehn Unzen und neutralisire dann fast ganz mit Ammoniak. Die vollständige Neutralisation bewirkt man durch Zusatz von zwei Drachmen essigsauren Natrons. Diese Lösung mischt man vor dem Gebrauch mit gleichviel gewöhnlichem Eisenentwickler.

Herr H. Cooper hält diesen neuen Entwickler für eine der nützlichsten und wichtigsten Erfindungen der letzten Zeit. Er bereitet ihn so:

Zwei Drachmen Gelatine werden mit vier Drachmen Wasser in ein Steingutgefäss gegeben und mit einer Unze Schwefelsäure versetzt. Dies muss sehr langsam und unter Umrühren geschehen. Die Mischung wird warm und die Gelatine beginnt sich zu lösen. Nach 24 Stunden setzt man vier Unzen Wasser zu und neutralisirt mit Ammoniak vollständig. Keine Spur Schwefelsäure darf zurückbleiben. Man erhitzt zum Kochen, verdünnt mit Wasser auf acht Unzen und filtrirt. Dies ist Lösung Nr. 1.

Um Nr. 2 zu bereiten, lege man eine Drachme Gelatine in 6 Unzen Wasser, und setze nach einigen Stunden 2 Unzen Eisessig zu. Die Gelatine löst sich bald. Nachdem man die Lösung sich hat klären lassen, vermische man sie mit Nr. 1. Wenn man Nr. 2 in Nr. 1 giesst, entsteht ein milchiger Niederschlag, der sich in einem Ueberschuss von Nr. 2 löst.

Dann mischt man

Eisenvitriol	25 Gran,
Obige Mischung . . .	2 Drachmen,
Wasser	1 Unze.

Einfacher als alle diese Vorschriften ist die des Herrn Jabez Hughes, dem nach den ursprünglichen Angaben von Mr. Carey Lea kein gutes Präparat darzustellen gelungen war, und der deshalb einen anderen Weg aufsuchte, dem Entwickler Gelatine zuzusetzen. Er empfiehlt:

Eisessig	1 Unze,
Destillirtes Wasser . .	3 Unzen,
Gelatine	60 Gran.

Man schüttelt von Zeit zu Zeit. In einer Stunde ist die Gelatine gelöst. Ferner löst man

Eisenvitriol	2 Unzen,
Destillirtes Wasser . .	40 „

filtrirt, und mischt mit der Gelatinelösung.

Die Mischung fliesst ohne Alkohol wie Oel über die Schicht und mischt sich leicht mit dem darauf befindlichen Silber. Bei richtiger Belichtung kommt das Bild langsam hervor; sollte es nicht kräftig genug werden, so giesse man den Entwickler in das Glas zurück und wieder auf die Platte; und wenn er mit der Zeit sich trübt, ersetze man ihn durch frische Lösung, die man mit einigen Tropfen Silberlösung mischt. Ist aber das Licht gut und sind die Chemicalien in guter Stimmung, das Collodion nicht zu frisch, so erhält man die nöthige Intensität sofort. Nach dem Fixiren (Herr Hughes wendet nur Natron an) ist das Bild viel brauner und kräftiger als mit dem gewöhnlichen Entwickler; die braune Färbung nimmt beim Trocknen zu und verliert sich wenig beim Firnissen. Da dies Verfahren grosse Brillanz und sehr klare Schatten gibt, so hüte man sich vor zu grosser Härte.

Da noch manche Photographen ihre Negativs mit Cyankalium fixiren, so wird es von Nutzen sein, wenn wir die Erfahrung des Herrn Dawson mittheilen, dass die mit dem Lea'schen Entwickler hervorgerufenen Bilder durch Cyankalium geschwächt werden. Er zerschnitt eine Stereoskopplatte in der Mitte mit dem Diamant (ohne

die beiden Hälften von einander zu trennen) und machte darauf eine Aufnahme, die er mit der Lea'schen Flüssigkeit entwickelte. Dann trennte er die Hälften und fixirte die eine mit unterschwefligsaurem Natron, die andere mit ziemlich starker Cyankaliumlösung. Die erste Hälfte war nach dem Fixiren viel intensiver als die andere. Hieraus geht hervor, dass man solche Negativs besser mit unterschwefligsaurem Natron fixirt. Mr. Dawson stellte noch folgenden vergleichenden Versuch an. Er präparirte noch eine zerschnittene Stereoskopplatte, belichtete sie und zerbrach sie darauf. Eine Hälfte wurde mit gewöhnlichem Eisenentwickler, die andere mit dem Lea-schen Präparat entwickelt. Wie erwartet, war letztere viel intensiver. Aber nachdem beide Theile fünf Minuten in einer 10procentigen Cyankaliumlösung geblieben, war kein Unterschied mehr vorhanden. Die mit gewöhnlichem Eisen entwickelte Platte schien nichts verloren zu haben. Freilich lässt man beim Fixiren die Cyanlösung niemals fünf Minuten lang auf der Platte; aber immerhin ist diese Beobachtung bei Anwendung des neuen Verfahrens in Betracht zu ziehen.

Trockenverfahren.

Ackland's Modification des Fothergill-Verfahrens.

Das ursprüngliche Fothergill-Verfahren, wie es vom Autor selbst in Nr. 9 dieses Archivs mitgetheilt wurde, hat seit jener Zeit mancherlei Modificationen erlitten. Es bestand darin, dass eine collodirte Platte gesilbert, und in einer gewissen Menge Wasser gewaschen, dann mit Eiweiss übergossen, und schliesslich gut abgewaschen wurde. Da das Silber aus der Collodionschicht nicht gänzlich entfernt wurde, so schlug sich beim Aufgiessen des Albumins eine gewisse Menge Silberalbumins darin nieder. Das unveränderte Eiweiss wurde abgewaschen. — Constantere Resultate als dies Verfahren gab die Modification von Bartholomew, wonach die Platte nach dem Silbern tüchtig gewaschen, und danach mit einer Auflösung von Silberalbuminat in Ammoniak überzogen wurde. — Neuerdings theilt Mr. Ackland eine andere Modification mit. Sie besteht darin, dass nach dem Auftragen des Albumins die Platte mit verdünnter Essigsäure übergossen wird, die das Silberalbuminat in den Poren des Collodions in bestimmter Menge präcipitirt.

Gewöhnliches bromjodirtes Collodion wird in einem schwach angesäuerten Silberbad von 7 pCt. sensitirt, gut gewaschen und mit folgender Mischung bedeckt:

Nr. 1.	Salpetersaures Silber . .	8 Gran,
	Destillirtes Wasser . . .	4 Unzen.
Nr. 2.	Präparirtes Albumin . .	4 Drachmen,
	Ammoniak	1 Drachme,
	Wasser	4 Unzen.

Gleiche Theile von 1 und 2 werden kurz vor dem Gebrauch gemischt. Die Mischung giesst man zwei- bis dreimal auf die Platte. Dann lässt man fünf Minuten abtropfen und giesst verdünnte Essigsäure

Eisessig	1 Drachme,
Wasser	10 Unzen,

sechsmal auf und ab, spült gut ab und trocknet.

Das obenerwähnte Albumin wird so präparirt:

Albumin	8 Unzen,
Wasser	1 Unze,
Eisessig	24 Tropfen.

Man mischt die Säure mit dem Wasser und setzt das Eiweiss zu; dann rührt man gut um, filtrirt nach einer Stunde durch Musselin, und versetzt das Filtrat mit einer halben Drachme vom stärksten Ammoniak. Gut verkorkt hält sich dies Albumin mindestens ein Jahr.

Die Empfindlichkeit dieser Platten ist grösser als die der gewöhnlichen Fothergill-Platten. Mit einer Landschaftslinse von $4\frac{1}{4}$ Zoll Brennweite und $\frac{1}{4}$ Zoll Oeffnung dauert die Belichtung etwa 30 Secunden.

Zum Entwickeln braucht man eine Lösung von 100 Gran Pyrogallussäure in 2 Unzen Alkohol. Für eine Stereoskopplatte nimmt man zwei Drachmen Wasser, die man mit 10 Tropfen obiger Lösung versetzt und auf die Platte giesst. Sobald alle hohen Lichter deutlich sichtbar sind, setzt man einen Tropfen Silberlösung zu (6 Gr. Silbernitrat, 6 Gr. Citronsäure, 100 Gr. Wasser). Nach zwei- bis dreimaligem Aufgiessen wäscht man die Platte ab und verstärkt sie mit Pyrogallussäure (4 Gr. Pyrogallussäure, 1 Gr. Citronsäure, 960 Gr. Wasser) und einigen Tropfen saurer Silberlösung.

Die Schicht haftet sehr fest am Glase, es ist also keine Unterlage erforderlich.

Ueber das Pyroxylin.

M. Blondeau überreichte der französischen Academie der Wissenschaften eine Arbeit über Pyroxylin, die eine vollständige Geschichte dieses Stoffes und unserer jetzigen Bekanntschaft mit demselben bildet. Die zehn Kapitel umfassen folgendes:

Pyroxylin ist eine bestimmte Verbindung einer mit der Cellulose isomeren Substanz, der Fulminose und Salpetersäure. Es explodirt bei 140° C., weil bei dieser Temperatur die Fulminose in Wasserdampf und Kohlenstoff zerlegt wird. Letzterer wird durch den Sauerstoff der Salpetersäure in Kohlenoxyd verwandelt und die Explosionsproducte sind: Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserdampf. Die Formel des Pyroxylins ist: $C_{24} H_{20} O_{20} (NO_5)_5$.

Pyroxylin ist eine fünfbasische wasserfreie Säure, die man Pyroxylsäure nennen sollte. Sie verbindet sich mit fünf Aequivalenten Wasser zu Collodion, einer wasserhaltigen Säure, die sich mit Basen verbindet.

Fulminose verbindet sich mit fünf Aeq. Salpetersäure nur unter Einwirkung von Schwefelsäure. Verwendet man nur Salpetersäure bei der Präparation, so erhält man eine weit weniger detonirende Verbindung, die nur 4 Aeq. Salpetersäure enthält und die wir salpetersaure Baumwolle nennen. Diese kann auch wasserhaltig werden und heisst dann Xyloïdin, welches sich zu salpetersaurer Baumwolle verhält, wie Collodion zum Pyroxylin.

Pyroxylin verbindet sich mit Ammoniak zu einer Art von Amid, und dieses geht mit Säuren Verbindungen ein, die mit Salzen Aehnlichkeit haben.

Bei 100° C. wird das Pyroxylin allmälig zersetzt, indem zuerst Salpetersäure frei wird. Zuweilen entsteht unter dem Einfluss der Wärme Ammoniak, das sich mit dem nicht zersetzten Pyroxylin zu dem eben erwähnten Amid verbindet.

Bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt sich das Pyroxylin langsam, rascher in der Wärme. Es erlangt Stabilität durch seine Vereinigung mit Ammoniak; es bildet dann die Verbindung:

$$C_{24} H_{20} O_{20} (NO_4)_5 (NH_2)_5$$ (pentamide cellulo-nitrique).

Diese Verbindung entsteht aber nur nach und nach, die angegebene Verbindung ist nur eine Grenze, nach welcher die Körper streben, die durch die Formeln

$$C_{24} H_{20} O_{20} (NO_5)_4 (NO_4) (NH_2)$$
$$C_{24} H_{20} O_{20} (NO_5)_2 (NO_4)_3 (NH_2)_3$$

ausgedrückt werden.

Unterbricht man die Wirkung des Ammoniaks, wenn sich die erste Verbindung gebildet hat, so erhält man ein Pyroxyl, welches noch seine ganze explosive Kraft besitzt, zugleich aber eine solche Beständigkeit zeigt, dass es nicht nur bei gewöhnlicher Temperatur unveränderlich ist, sondern sich auch bei 100° noch nicht zersetzt. Zu diesem Zwecke setzt man gute Schiessbaumwolle 4 Stunden lang der Einwirkung ammoniakalischer Dämpfe aus. Das Pyroxyl

wird dabei gelblich und gibt getrocknet ein wirksameres Product als das gewöhnliche ist.

Das ammoniakalische Pyroxyl verbindet sich mit Chlorwasserstoff zu einer Art Salz, $C_{24}H_{20}O_{20}(NO_4)_5(CH_2)_5(ClH)_5$, das so explosiv als das gewöhnliche Pyroxyl ist, aber sich weder bei gewöhnlicher Temperatur, noch bei 100° entzündet. Man erhält es durch halbstündiges Kochen von Schiessbaumwolle mit einer starken Chlorammoniumlösung, Auswaschen und Trocknen in der Sonne.

Die Producte der Verbrennung dieses Pyroxyls sind verschieden von denen des gewöhnlichen, denn ausser Kohlenoxyd und Wasserdampf fand sich unter denselben Cyan, Chlorammonium, Chlorwasserstoff, Stickstoff und freier Wasserstoff.

Ueber Pyrogallussäure-Bereitung.

In der letzten Sitzung der Pariser Academie des Sciences zeigte Dumas ein vortreffliches photographisches Portrait vor, das mit Pyrogallussäure entwickelt wurde, die Herr de Luynes nach einer neuen Methode bereitet hatte. In Folge der Ausdehnung der Anwendung dieses Stoffes in der Photographie wird er in ziemlich bedeutenden Quantitäten fabricirt. Man erhält ihn durch Zersetzung der Gallussäure in Pyrogallussäure und Kohlensäure durch die Anwendung von Wärme. Der jetzt angewandte Darstellungsprocess ist sehr unvollkommen, da man statt der theoretischen 70 Procent nur 25 bis 30 Procent Pyrogallussäure gewinnt. Herr de Luynes ist zu entschieden vortheilhafterem Resultat gelangt, indem er Gallussäure in einem hermetisch verschlossenen Gefäss auf 200 Grad C. erhitzte. Dem Memoir der Herren de Luynes und Esperandieu entnehmen wir folgende Mittheilungen:

Die Pyrogallussäure wurde zuerst durch Berzelius und Braconnot untersucht, und bildete im Jahre 1834 den Gegenstand bemerkenswerther Forschungen von Pelouze, der ihre Haupteigenschaften und die Bedingungen ihrer Bildung beschrieb.

Durch die Arbeiten von Chevreul, Regnault und Liebig erhielt die Pyrogallussäure zahlreiche nützliche Anwendungen; ihre Benutzung zur Luftanalyse, zur Entwickelung photographischer Bilder, zum Haarfärben rechtfertigen vollkommen den wichtigen Platz, den sie unter den chemischen Producten einnimmt.

Hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung ist die Pyrogallussäure dem theoretischen Chemiker von grossem Interesse.

Der erste Punkt, der unsere Aufmerksamkeit auf sich zog, war die Bereitungsweise der Pyrogallussäure.

Nach Pelouze wird Gallussäure in einer Retorte im Oelbade von 210° C. erhitzt, und vollständig in Kohlensäure und Pyrogallussäure zersetzt: $C^{14}H^6O^{10} = 2CO^2 + C^{12}H^6O^6$.

In der Retorte bleibt nichts, oder nur ein unwägbarer Rückstand.

Nach obiger Gleichung müssen 100 Theile trockene Gallussäure 71,1 Theile Pyrogallussäure geben. Die gegenwärtig gebräuchlichen

Verfahren geben aber nur 25 Procent, also viel weniger als die theoretische Menge.

Dumas hat in seinen Vorlesungen oft auf die Nothwendigkeit hingewiesen, die Körper vor der Operation zu wiegen und ebenso nachher die Zersetzungsproducte. Dass Gallussäure in Kohlensäure und Pyrogallussäure zerlegt wird, daran ist nicht zu zweifeln; folglich ist die jetzige Bereitungsweise mangelhaft. Dennoch wurde ihr die Aufmerksamkeit mehrerer bedeutender Chemiker zugewandt. 1843 theilte Stenhouse die jetzt allgemein angewandte Methode mit, die Säure in Pappkegeln zu sublimiren. 1847 erhielt Professor Liebig einen Ertrag von 31 bis 32 Procent, indem er die Gallussäure mit ihrem doppelten Gewicht Bimstein mischte, das ganze in einer Retorte im Oelbad erhitzte und die Sublimirung in einem Strom von Kohlensäure vornahm.

Diese so geringe Ausbeute ist daher zu erklären, dass Stoffe, wie Pyrogallussäure, Orceïn und analoge Verbindungen, die bei gewisser Temperatur ohne Zersetzung flüchtig sind, sich dennoch zersetzen, wenn diese selbe Temperatur zu lange auf sie einwirkt. Die Destillation dieser Stoffe wird also bei gewöhnlichem Druck durch die Zeitdauer unmöglich gemacht.

Wir haben also zunächst die Gallussäure vollständig in Kohlensäure und Pyrogallussäure zu zersetzen, indem wir sie in engen Gefässen der Einwirkung von Basen und Wasser unterwerfen, wie einer von uns dies schon bei der Bereitung von Orceïn gethan hat; die Reaction findet rasch statt, aber die Entfernung der Basen benöthigt umständlicher Manipulationen. Wir fanden, dass die Pyrogallussäure bei 200 ° C. mit dem Kalk verbunden bleibt und die Kohlensäure fast gänzlich vertrieben wird. Darauf versuchten wir reines Wasser und die dadurch erhaltenen Resultate übertrafen unsere Erwartungen.

In einen Broncetopf gaben wir Gallussäure mit ihrem zwei- bis dreifachen Gewicht Wasser. Die Temperatur wurde dann auf 210 bis 215 ° C. gesteigert, nachdem sie eine halbe Stunde eingewirkt, liessen wir erkalten und öffneten den Topf, der fast farblose Pyrogallussäure enthielt. Diese kochten wir mit etwas Thierkohle, filtrirten und kochten über offenem Feuer, um das Wasser zu verjagen. Beim Erkalten crystallisirte die Pyrogallussäure in Gestalt einer gelbröthlich gefärbten harten Masse. Um sie ganz weiss zu erhalten, braucht man sie nur im luftleeren Raum zu destilliren. Die Ausbeute entspricht der theoretischen Menge, zuweilen ist sie grösser, da die Pyrogallussäure etwas Wasser zurückbehält.

Der Kessel hat die Form eines Papin'schen Topfs, und wir wendeten Ringe von Pappe an, um die Adhérenz des Deckels am Kessel zu bewirken. Bei den ersten Versuchen waren wir erstaunt, keine Kohlensäure zu finden, da diese durch den Verschluss entwichen, während der Wasserdampf zurückgeblieben war. Einige mit Kalkwasser und Baryt gefüllte Probirgläser, die wir in den Kessel stellten, bewiesen durch Verwandlung ihres Inhalts in Carbonate das Vorhandensein der Kohlensäure.

Selle's neuer Verstärker.

Aus Humphrey's Journal.

Nach Versuchen, die wir mit dieser Vorschrift anstellten, glauben wir, dass sie die beste aller bis jetzt veröffentlichten ist; die Lösung ist leicht zu bereiten, wirkt energisch, und erzeugt braunrothe Negativs, die sich sehr gut copiren. Man verstärke etwas mehr als schliesslich nöthig, denn die Schatten werden durch das Firnissen durchsichtiger.

Nr. 1.	Ferridcyankalium . . .	10 Gran,
	Wasser	1 Unze,
Nr. 2.	Schwefelsaures Uran . .	10 Gran,
	Wasser	1 Unze.

Die Lösungen werden zu gleichen Theilen gemischt, und lassen sich wiederholt anwenden, bis sie erschöpft sind. Ehe man die Mischung aufgiesst, muss das Eisen vollkommen abgewaschen werden, da sich sonst blaue Flecke bilden.

Wahrscheinlich lassen sich auch Albuminbilder mit dieser Mischung rothbraun tonen.

Auswärtige Correspondenzen.

Wien, October 1865.

*** Wie ich aus Ihrem Briefe entnehme, schenken Sie den Wiener Verhältnissen noch immer ein freundliches Interesse, und ich will daher über die photographischen Vorkommnisse in unserer Kaiserstadt Ihnen einige Notizen übersenden, die hoffentlich dem Leserkreis Ihres Journales nicht uninteressant sein dürften.

Rosig sind zwar unsere photographischen Zustände keineswegs, ebensowenig wie in Norddeutschland oder in Frankreich, — überall Uebersättigung, Misstrauen in die Beständigkeit der Photographie, und das „bessere Neue" ist leider noch nicht aufgefunden.

Gleichwohl sind ungefähr ein Dutzend Ateliers von hervorragendem Verdienst sehr stark beschäftigt, andere Photographen ringen nach Specialitäten und endlich einige schnüren den Bündel und gehen nach dem Orient.

Zu den Ersteren zählt das Institut des Herrn Emil Rabending, welches jetzt gerade eine neue Form der Visitenkarten in das Publicum gebracht hat, nämlich abgetonte Kopfstudien mit einem Durchmesser vom Scheitel bis zum Kinn von 15 bis 20 Linien.

Man hatte ursprünglich aus grossen mit 6zölligen Objectiven aufgenommenen Platten die Köpfe herauscopirt, doch der überraschende Erfolg bei dem Publicum liess sofort zur directen Aufnahme im Visitenkartenformate schreiten.

Alle Theaterschönheiten sieht man bereits an den Schaufenstern der Kunsthandlungen in diesem Formate, selbst für das Ausland werden sie en masse verfertigt und an Kunsthändler und Private, an Photographen und Dilettanten versendet. Auch andere Ateliers stellen ihr Contingent zu den „Kopfstudien". Bei dem oberflächlichen Vergleiche sieht man jedoch schon, wie viel Individuelles an den Blättern von Rabending ist; ja so vollendet eine Visitenkarten-Statuette ohne Pinsel durchgeführt werden kann, so unvollkommen wird in vielen Fällen ein grosses Portrait ohne jegliche Nachhülfe der veredelnden Kunst. Diese besteht bei Herrn Rabending in der meisterhaften Retouche der Negative.

Die Retouche der Negative ist ein schwer zu beschreibendes Ding, denn man kann wohl die äusserliche Mache angeben, ohne dass deshalb Jemand, der nicht meisterhaft den Pinsel zu führen versteht, auch vollkommene Resultate zu Tage bringen würde.

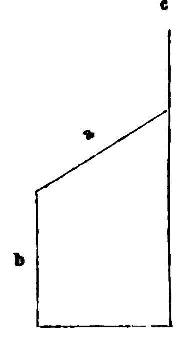
Die Werkzeuge dazu sind:

Erstens ein eigener Tisch, dessen obere Fläche durch eine Spiegelplatte gebildet ist, und sich pultartig heben lässt. Unter dem Tische senkt sich in schräger Richtung ein Spiegel zu Boden, welcher gegen das Fenster gerichtet wird, und alles Licht durch das Spiegelglas reflectirt. Auf letzterem befestigt man mit Wachs das zu retouchirende Bild und hat es nun durch Hebung und Senkung des Spiegels ganz und gar in seiner Macht, dasselbe mehr oder weniger zu beleuchten, wie man allenfalls mit dem Reflector eines Microskops verfährt, wenn man die Gegenstände im durchfallenden Lichte betrachtet.

Ein zweites Instrument ist die Gravirnadel, welche bei den feinsten Arbeiten gebraucht wird, namentlich um das Auge aufzufrischen. Ein einziger durchsichtiger Punkt im Augenstern ist von überraschender Wirkung, besonders bei blauen Augen.

Nicht weniger von Wichtigkeit sind ferner die anzuwendenden Farben. Es ist eben sehr natürlich, dass man dieselben Stoffe, aus welchen das Bild besteht, vorziehen wird, um es zu vervollständigen. Der Niederschlag, welcher durch Eisenvitriol und Pyrogallus-Säure in verdünnten Lösungen von salpetersaurem Silberoxyd hervorgebracht wird, eignet sich in vorzüglicher Weise als Farbe, zu welchem Zwecke man ihn sorgfältig auswäscht und zuletzt mit einem passenden Bindemittel versieht.

Was die Anlage des berühmten Ateliers Rabending betrifft, so habe ich die Dimensionen nicht genau im Gedächtnisse. Es sieht gegen Nordost und ist vielleicht kaum zur Hälfte mit Glaswänden eingedeckt, während das übrige aus festen Mauern besteht. Ich deute Ihnen mit nebenstehender Figur das Profil an. *a* und *b* sind die Glaswände, *c* ein auf der Rückwand aufstehender blauer Schirm. Der gläserne Theil steht nicht etwa symmetrisch in der Mitte des Ateliers. Es kommt vielmehr zuerst ein gedeckter Theil, vielleicht 4 Fuss rhein. lang, daran reiht sich die Glaswand, ungefähr 18 Fuss lang, dann kommt wieder ein gedeckter Raum von ungefähr 3 Klafter Länge, in welchem das optische Instrument aufgestellt ist.



Gebaut wurde es durch den verstorbenen Professor Förster mit Benutzung der schon vorhandenen Terrasse eines vierten Stockwerkes. Man wird mithin vielleicht die comfortable Einrichtung anderer Ateliers daran vermissen, aber die Leistungen dieser Anstalt gewinnen allen, namentlich den fremden Photographen die höchste Achtung ab. Herr Rabending übt strenge nur den artistischen Theil der Photographie aus, der chemische Process wird von einem Frankfurter Chemiker F. Wendling, dann dem in Ihrem Blatte oft erwähnten Dr. Reissig besorgt.

Bei dieser Gelegenheit werden Sie vielleicht die Güte haben, einen Druckfehler, der sich in der Originalmittheilung des Herrn Dr. Reissig über sein Waschverfahren, Archiv, 6. Bd., S. 197 eingeschlichen hat, zu berichtigen:

Zahl der Operationen	A. Gewöhnliches Waschverfahren.	B. Waschverfahren mit Anwendung der Centrifugalkraft.
	Natronmenge, in der nach der 1. Operation (A) zurückbleibenden Menge ausgedrückt.	
1.	1	2/3
2.	1/40	1/90
3.	1/1600	1/5400
4.	1/64000	1/324000
5.	1/2560000	1/19440000

Diese Angaben sind sehr mässig gegriffen, indem die Wägungen, auf welchen die Vergleiche basiren, weitaus günstigere Resultate ergeben haben.

Es ist dieses eine Angelegenheit, die gleich der schleswig-holsteinischen Affaire zwischen Wien und Berlin schwebt, indem die Waschmaschine Dr. Reissig's alle Wiener Specialitäten für sich hat, und alle Berliner gegen sich. Bei der Schwierigkeit, mit welcher übrigens jede Reform eines technischen Processes zu kämpfen hat, genügt übrigens ein recht zuversichtliches Absprechen, um dem besten Verfahren den Eingang zu verschliessen, wenn dieses, wie im vorliegenden Falle, nur den Zweck hat, den Photographen hinsichtlich der Dauer und Gediegenheit seiner Producte zu beruhigen.

Welche Menge von Neuerungen tritt nicht an den ausübenden Photographen heran! bei wie wenigen ist er im Stande, persönlich prüfend und sichtend aufzutreten, und nun gar, wenn ihm eine zukommt, deren Werth von vorneherein so widersprechend beurtheilt wird.

Wie gross steht in dieser Beziehung England da durch den ausgebildeten Dilettantismus in der Photographie, durch die zahlreichen Gelehrten, die ihre Studien diesem Zweige zuwenden und ihre Erfahrungen veröffentlichen.

In Oesterreich ist man leider daran, den Amateurs die Photographie ganz unmöglich zu machen, und es entspinnt sich eben ein Kampf der photographischen Gesellschaft mit den Behörden, der hüben und drüben mit Hineinziehung der Tagespresse und mit Benutzung aller legalen Mittel, man kann sagen, mit lobenswerther Energie geführt wird.

Es ist nämlich sehr modern geworden, sich mit Cyankalium zu vergiften. Jede Woche verzeichnen die Zeitungen ein paar Selbstmorde. Ein bekannter juridischer Schriftsteller, Dr. Moritz Stubenrauch, der einmal in Angelegenheit des Schutzes der Photographie als geistiges Eigenthum ein Votum im feindlichen Sinne abgegeben hatte, nahm sich durch dieses Präparat vor kurzer Zeit das Leben; ebenso der Professor der Technologie, Kessels, an der Prager polytechnischen Schule.

Die plötzliche Lähmung, die dem Genusse des Cyankalium folgt, wenn namentlich der Genuss von Limonade oder anderer organischer Säuren vorangegangen ist, die Leichtigkeit, diesen Giftstoff zu bekommen, den die Photographen sowohl als die Bronce-Arbeiter allenthalben benöthigen, mag auf die Selbstmörder eine so verführerische Wirkung üben, dass man fast von keiner anderen Todesart vernimmt.

Die Staatsbehörde in Person des Wiener Stadtphysikus (eine Charge, die ins Norddeutsche übersetzt, vielleicht geheimer Medicinalrath lauten würde), Dr. Innhauser, holte aus dem Arsenale der

Gewerbegesetzgebung mehrere verrostete Verordnungen hervor, nach welchen der Handel mit gewissen Chemikalien (Höllenstein, Jodpräparaten, Cyankalium) nur einzelnen Händlern gestattet ist, und die Abgabe derselben an Käufer nur gegen einen von Fall zu Fall zu erwirkenden behördlichen Erlaubnissschein stattfinden darf.

Es wurden sofort Strafverhandlungen eingeleitet gegen mehrere sehr geachtete Firmen; allein bevor das Urtheil geschöpft wurde, riefen dieselben die Intervention der photographischen Gesellschaft an, und diese votirte eine Petition an das Justizministerium, die zwar in ehrerbietiger, aber nichts desto weniger sehr entschiedener Form abgefasst ist.

Fast in allen Staaten sind die Giftgesetze in Widerspruch mit dem Standpunkte der heutigen Wissenschaft und Industrie; überall werden sie mehr ignorirt, als reformirt, obwohl in Frankreich die bezüglichen Gesetze eine liberalere Richtung verfolgen.

Im Gemeinderathe der Stadt Wien wurden sogar die Quälereien der Photographie Gegenstand einer zündenden Verhandlung, indem der Metallwaaren-Fabrikant R. Ditmar folgenden geharnischten Antrag einbrachte, der, wie ich glaube, noch nirgends mitgetheilt ist, und den ich nur durch Gefälligkeit eines Communalbeamten zur Einsicht erhielt:

„Seit 25 Jahren haben Gewerbe und Industrie durch die Fortschritte der Naturwissenschaften einen bedeutenden Aufschwung erhalten, viele neue Geschäftszweige sind entstanden, welche auf der richtigen Anwendung chemischer und physicalischer Gesetze beruhen. Wir müssen bedauern, dass die Gewerbegesetzgebung mit den Fortschritten der Wissenschaft nicht gleichen Schritt gehalten hat, und hierdurch in unseren Tagen der blinde Feuereifer mancher Organe Situationen schaffen kann, die den ferneren Betrieb mancher Industrie hindern, oder doch wenigstens den Betheiligten manchen empfindlichen Schaden zufügen.

Zu den wundesten Stellen unserer Gewerbegesetzgebung gehören die Verordnungen über den Gifthandel, wovon die zwei wichtigsten aus den Jahren 1797 und 1839 stammen. Als diese Normen erlassen wurden, waren die Photographie, die Galvanoplastik, die galvanische Vergoldung und Versilberung und andere dergleichen Industrien entweder nicht bekannt, oder doch wenigstens nicht bei uns in Uebung.

Mit der Einbürgerung und Entwickelung dieser Industrien mussten auch natürlich Handelsgeschäfte entstehen, welche die erforderlichen Requisiten und Materialien in gehöriger Assortirung und gewünschter Qualität führen. Zu diesen Artikeln gehören auch

Chemicalien, welche nach der Verordnung vom Jahre 1839 unter die Gifte gehören.

Diese Handlungen haben seit einer Reihe von Jahren im Interesse der Photographie und anderer Industriezweige und unter dem Schutze einer milden Praxis, die auf der richtigen Kenntniss der Unhaltbarkeit antiquirter Verordnungen beruhte, ihre Thätigkeit entwickelt, bis es in jüngster Zeit dem Stadtphysikat gefiel, gestützt auf den Wortlaut antiquirter Normen, einige solche Unternehmungen als zum Gifthandel nicht berechtigt zu erklären, und die Männer, welche demselben vorstehen, und bisher die betreffenden Artikel als zu ihrem Geschäfte gehörig bona fide verkauften — dem Strafgericht anzuzeigen.

Wir haben früher diese Verordnungen als antiquirt bezeichnet, da in unseren Tagen selbst 13jährige Jungen auf Grundlage des vorgeschriebenen Lehrplanes gründlich darüber unterrichtet werden, wie diese als Gifte bezeichneten chemischen Präparate aus mitunter sogar ganz unschädlichen Stoffen dargestellt werden, da dieselben jungen Leute mit diesen Stoffen in den Laboratorien unserer Mittelschulen selbst arbeiten, da eines der gefährlichsten Gifte, nämlich der Phosphor, sich täglich an Zündhölzchen in aller Hände befindet.

Wie einst die strengste Handhabung der Passvorschriften den Verkehr in störendster Weise hemmte, und dennoch Missethäter den Behörden entschlüpften, ebenso werden die Normen über den Gifthandel selbst bei der strengsten Durchführung Missbräuche und Verbrechen nicht verhindern. Was man im Inlande nicht erhalten kann, das liefern mit Vergnügen und selbst in sehr kleinen Quantitäten ausländische Fabriken und Handlungen chemischer Producte, deren Agenten Oesterreich fortwährend durchziehen. Unser Stadtphysikus kann demnach auf Grundlage antiquirter Normen unsere Geschäftsleute wohl in der Ausübung ihrer Industrie hemmen, und die inländischen Kaufleute bei wiederholter strafgerichtlicher Anzeige ruiniren, wird aber nicht in der gegenwärtigen Entwicklung des Verkehrs Missbräuche fern halten, die durch leichtsinnigen und böswilligen Gebrauch chemischer Präparate entstehen können.

Wie die Passvorschriften, so werden auch die Normen über den Gifthandel von einer aufgeklärten Gesetzgebung dem Stande der Wissenschaft und Industrie gemäss reducirt werden, damit jedoch bis zur definitiven Austragung dieser vorerwähnten Angelegenheit durch eine zeitgemässe Abänderung der bestehenden Normen die Existenz blühender Geschäfte nicht gefährdet werde, erlauben wir uns folgenden Antrag zu stellen:

Der Löbliche Gemeinderath wolle seine Sanitätssection beauftragen, in kürzester Zeit darüber Bericht zu erstatten:

1) inwiefern die Normen über den Gifthandel dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft, des Unterrichts, der Industrie und der Gewerbefreiheit entsprechen;
2) ob nicht eine gelinde Praxis, die bis zum heurigen Jahre in gerechter Würdigung der eigenthümlichen Verhältnisse geübt wurde, in Anhoffung der Publication zeitgemässer Normen über den Gifthandel wieder eingeführt werden könnte;
3) welche Massregeln getroffen werden können, um für den Fall, dass der Herr Stadtphysikus auf der strengsten Interpretation der bestehenden Normen beharrt, die Existenz der früher erwähnten Handelsgeschäfte und die ungestörte Ausübung von mehreren bedeutenden Industrien zu sichern."

Die jüngste Sitzung der photographischen Gesellschaft, welche am 3. d. M. stattfand, wurde grösstentheils durch Besprechung der Schritte absorbirt, welche man gegen die drohende Gefahr behördlicher Bevormundung als nöthig erachtete, und man einigte sich schliesslich über eine Petition an das Hohe Justizministerium um Reform der Giftgesetze.

In künstlerischer, sowie technischer Beziehung interessant waren die Chromophotographien von L. Strelisky in Pesth, Dorotheagasse 11, welche in dieser Sitzung zur Ausstellung kamen; sie zählen zu dem Vollendetsten, was in dieser Richtung erreicht werden kann, und wir glauben denjenigen, welche sich mit Erfolg diesem Genre zuwenden wollen, den Rath ertheilen zu müssen, sich ein Musterbild zu verschaffen, da Herr St. so freundlich war, die übersendete Collection der photographischen Gesellschaft käuflich (1 Blatt à 20 fl.) zu überlassen. Die einfache und elegante Art der Farbengebung ist bemerkenswerth.

Herr St. benutzt nur abgetonte Brustbilder grösseren Formates und hält den Hintergrund in der Photographie möglichst weiss. Bezüglich seiner Manipulation ist uns nur bekannt, dass er ein Wachspräparat benutzt.

Die Zusammensetzung eines solchen Präparates aus 20 Theilen Wachs, 12 Theilen Mastixfirniss, 12 Theilen Damarfirniss und 6 Theilen Canada-Balsam ist wiederholt in photographischen Journalen veröffentlicht worden, und dürfte mit geringen Aenderungen allseitig entsprechen, nur soll die Mischung nie so stark erhitzt werden, dass sie sich bräunt.

Für solche Chromophotographien wählt man sich reine Negative aus mit nicht allzu starken Schatten; durchsichtige Flecken, wenn sich solche nicht umgehen lassen, müssen im Negative ausgebessert werden, denn der geringste Fehler tritt bei dem Positive schon sehr störend auf. Von dem bezüglichen Negative werden zwei Copien auf möglichst structurlosem Salzpapier erzeugt, der eine blässer, im Tone mehr bräunlich als schwarz, der andere etwas kräftiger. Der blässere wird auf ein Reissbrett nach Art einer gewöhnlichen Zeichnung gespannt und leicht mit transparenten Farben basirt, der kräftigere auf einen Carton oder eine Spiegelscheibe aufgezogen und auch brillanter in der Farbe gehalten.

Hierauf nimmt man das vorerwähnte Wachspräparat, schüttet dieses erwärmt, nach Art des Collodions auf eine ebenfalls erwärmte Spiegelplatte und legt das blässere, vom Reissbrette abgeschnittene Bild auf die Schicht, so dass sich keine Blasen bilden und entfernt schliesslich den Ueberschuss an Wachs mit dem Falzbeine. Hierdurch erhält man ein ganz transparentes Positiv, dem man den zweiten stärker gemalten Abdruck nach dem Trocknen unterlegt, und in der Entfernung einer halben Glasdicke befestigt, was am besten durch zwischengelegte Cartonstreifen erreicht wird.

Die Weichheit der Conturen, welche dieser Art der Photographien eigenthümlich ist, der Schmelz derselben hängt eben davon ab, dass die beiden Bilder richtig über einander liegen, und dass die Entfernung der Copien taktvoll getroffen wird.

Paris, October 1865.

□ Die folgende Vorschrift zu einem Entwickler und Verstärker wird von M. de Montfort mitgetheilt:

Man löst 5 Gramm schwefelsaures Kupferoxyd in 100 Gramm Wasser, setzt 200 Gramm gesättigter Eisenvitriolauflösung, 5 Gramm Salpetersäure und 1500 Wasser hinzu und filtrirt.

Mit diesem Entwickler erscheint das Bild sehr rasch und es entstehen nicht so leicht durch langsames Aufgiessen Flecken. Der eigentliche Vortheil besteht darin, dass keine besondere Verstärkung nothwendig ist, indem man die Lösung einfach mit 5 bis 6 Tropfen Silberlösung von 3 Procent versetzt. Das Bild verstärkt sich sofort ohne Verschleierung und viel rascher als mit Pyrogallussäure. Bei richtiger Belichtung ist gar keine Verstärkung nöthig. Das Collodion des Herrn de Montford enthält nur Jodammonium und Bromcadmium.

Ein anderer Amateur theilt folgende Collodionvorschrift mit:

Aether von 62 ° . . .	100	Gramm,
Alkohol von 40 ° . . .	100	„
Baumwolle	4	„
Jodarsen	3	„
Jodcadmium.	3	„
Jodammonium	3	„
Bromarsen	3	„
Bromcadmium	3	„
Bromammonium . . .	3	„

Dies Collodion muss dunkelbraun gefärbt und wenig beständig sein wegen der grossen Menge Arsenhaloïdsalz, die es enthält. So wenigstens ist die bisherige Erfahrung mit diesen Präparaten. Besondere Vortheile sind nicht aufgezählt; sollte das Collodion diese nicht besitzen, so wird es besser sein, bei den gewöhnlichen Vorschriften zu bleiben. Beachtenswerth ist die grosse Menge Bromsalz. Zum Entwickeln empfiehlt derselbe Autor eine Lösung von 100 Gr. Wasser, 3 Gr. Eisen-Ammon, 1 Gr. Weinsteinsäure, 2 Gr. Citronsäure, 5 Gr. Alkohol.

Eine dritte neue Vorschrift zum Entwickeln ist die im Moniteur de la Photographie mitgetheilte des Herrn Angerer, die Ihren Lesern von Interesse sein wird.

Eisenvitriol	270	Gramm,
Alkohol 40 °	300	„
Eisessig	240	„
Aether	45	„
Essigsaures Ammon . .	30	„
Wasser	8640	„

Herr Carlevaris berichtete der Academie über eine neue Art von Magnesiumlicht. Bekanntlich nimmt man den hellen Glanz des in der atmosphärischen Luft wie des im Sauerstoff verbrennenden Magnesiums erst wahr, wenn sich schon eine gewisse Menge Oxyd gebildet hat, welches durch die chemische Reaction auf eine sehr hohe Temperatur gebracht wird.

Das Licht rührt in diesem Falle, wie bei der Verbrennung der Kohlenwasserstoffe, wie bei der des Wasserstoffs in Berührung mit Platin, endlich wie beim Kalklicht, von den auf sehr hohe Temperatur gebrachten festen Moleculen her; die Temperatur genügt, um Platin zu schmelzen, während sie die Magnesia fest und unverändert lässt.

Um die Magnesia hinreichend zu erhitzen, muss man sie in möglichst geringer Menge und in möglichst grossem Volum anwenden. Dies schwammige Oxyd lässt sich so darstellen:

In die Flamme des Hydro-Oxygengases bringt man auf ein Prisma von Gasretortenkohle ein Stück Chlormagnesium. Dies zersetzt sich sehr bald und hinterlässt schwammige Magnesia, die ein sehr klares helles Licht gibt. Dasselbe Licht erhält man durch einfache Anwendung von Prismen aus kohlensaurer Magnesia. Dies Licht wird wahrscheinlich den Photographen von grossem Nutzen sein. Hier wurde damit eine Vergrösserung in zwanzig Secunden gemacht. Es braucht dafür nur Sauerstoffgas bereitet zu werden, was jetzt leicht und billig zu bewerkstelligen ist. Statt des Wasserstoffs kann das gewöhnliche Kohlengas angewandt werden. Die Kosten dieses neuen Lichts sind daher unbedeutend höher als die von gewöhnlichem Gas; es dauert stundenlang und lässt sich nach Belieben reguliren.

Die Stadt befindet sich seit einiger Zeit in Aufregung versetzt durch ein kleines Spielzeug, die sogenannten „Pharaonischen Schlangen", die sich aus kleinen Cylindern oder Pyramiden von Rhodanquecksilber entwickeln, wenn man diese anzündet. Das Rhodanquecksilber zersetzt sich dabei, schwillt zu einem unglaublich grossen Volum an und erzeugt eine sich fortwindende gelbe Schlange, die aus Mellan ($C_{18}N_{13}$) und etwas Schwefelquecksilber besteht und ihre Form beibehält.

Herr A. Claudet, der berühmte Londoner Photograph, hat am letzten Napoleonstage vom Kaiser das Kreuz der Ehrenlegion erhalten.

Die Ausstellung für Kunst-Industrie im Palais der Champs élysées enthält eine grosse Anzahl von Photographien nach allen möglichen Fabricationsmustern. Ausserdem ist eine Wand mit Photographien bedeckt, die als solche ausgestellt wurden. Man findet da die schönen Photolithographien von J. Marie, darunter das Portrait des Königs von Preussen nach einem Negativ von Pierre Petit. Sehr gute Kohlebilder, leider von etwas kaltem Ton, hat Herr Despaquis, der Inhaber des Poitevin'schen Patents, ausgestellt, nicht nur Reproductionen, sondern auch gut modellirte Portraits. Mulnier, Lavaud, und Marlé stellen gute Portraits aus. Einen grossen Raum nehmen die Willeme'schen Photosculpturen ein; diese sind zum Theil in Bisquit, zum Theil in Porzellan ausgeführt. Alle diese Statuetten scheinen zu leben. Es lässt sich wirklich nichts hübscheres schaffen als das Portrait der Königin von Spanien und so manche andere Büsten und Statuetten.

Man sieht jetzt zuweilen Visitenkartenportraits, die anstatt eines weissen einen grauen Grund haben, auf dem sich in weisser Schrift ein Name befindet. Herr Cassan macht folgende Angaben über deren Anfertigung: Zuerst wird ein gewöhnlicher Abzug mit Vignettenscheibe gemacht. Bevor man ihn vom Negativ nimmt, zieht man auf der Collodionschicht eine Linie genau um das Papier, oder wenigstens um zwei Seiten und einen Winkel des Abdrucks. Bei allen späteren Abdrücken muss das empfindliche Papier an diese Linie genau angelegt werden, damit alle von demselben gezogenen Abdrücke beim Aufeinanderlegen sich decken. Nachdem man einige Abdrücke erhalten, nimmt man einen davon, den man tont, fixirt und wäscht. Nach dem Trocknen überzieht man alle hellen Theile des Bildes mit Zinnober, also das Gesicht, den Hals, das Hemd, die Lichter der Haare, d. h. den weissen Grund lässt man weiss. Dies Bild dient als Maske für die anderen. Natürlich bedarf jedes Negativ einer neuen Maske. Auf ein Stück mattes Glas von 3 Millimeter Dicke schreibt man nun mit dem Diamant auf die nicht mattirte Seite den gewünschten Namen (in umgekehrten Buchstaben), und reibt die Schrift mit etwas Zinnober ein. Sie verwischt sich nicht beim Reinigen des Glases mit Seidenpapier. Diese verschiedenen Objecte werden in folgender Reihenfolge aufeinander gelegt. Auf das Copirrahmenglas kommt (von der inneren Seite des Rahmens) die Maske zu liegen, das Bild nach unten; darauf das matte Glas (die Schrift nach oben) und auf dieses ein unfixirtes Bild (Bildseite nach unten). Das Bild und die Maske müssen sich ganz genau decken. Schliesslich legt man den Deckel auf, schliesst den Rahmen und belichtet im zerstreuten Licht, bis der Grund des unfixirten Abdrucks den gewünschten Ton angenommen. Die matte Scheibe zwischen den beiden Bildern soll das Licht durchsieben, um einen gleichmässigen Ton zu geben und harte Conturen zu verhüten. Die schwarze und rothe Maske verhindern weitere Veränderung des Portraits beim Nachtönen des Grundes.

Ein anderes Genre photographischer Visitenkarten wurde durch Pierre Petit eingeführt und findet viel Anklang. Man denke sich eine gewöhnliche lithographische Visitenkarte (diese sind jetzt in demselben Format Mode wie die photographischen Cartons) an der eine Ecke, und zwar die links oben fehlt. Durch ein paar Striche ist eine Umbiegung dieser Ecke angedeutet, und in dem dadurch entstandenen Dreieck befindet sich das kleine vignettirte photographische Brustbildchen des Visitemachenden.

Herr Petit publicirt seit kurzem eine Gallerie berühmter Zeitgenossen mit biographischem Text und Autographen.

An Correspondenten.

Herrn **A. Erhard in Bamberg.** — Vorschriften zu Entwicklern, die das Verstärken mit Pyrogallussäure überflüssig machen, sind freilich schon oft in diesen Blättern mitgetheilt worden. Sie führen an, dass Niemand derlei Geheimmittel, wie Sie offerirt haben, ankauft, sobald er von den bekannten Mitteln befriedigt wurde. Das glauben wir Ihnen gern. Nach Ihrem Wunsche theilen wir folgende, einem an Sie gerichteten Brief des Herrn R. Scholz entnommene Stellen mit:

„Geehrter Herr Erhard! — Von einer kleinen Excursion zurückkehrend, finde ich Ihre werthe Zuschrift vom 27. nebst Nr. 86 des photogr. Archivs, mit dem Artikel: „Nur keine Geheimnisse in der Photographie" von Ernest Reulbach, und erlaube gemäss Ihres Wunsches Ihnen meine Ansicht darüber mitzutheilen. — Ich muss zunächst bekennen, das Princip des Herrn Reulbach, unsere Erfahrungen im Bereiche der Photographie stets offen und gratis mitzutheilen, ist ein sehr liberales, sehr lobenswerthes, und verzeihen Sie, geehrter Freund, wenn mich das veranlasst, mit einem Vorwurf gegen Ihren Herrn Vater sel. zu beginnen, der nicht ganz recht gethan hat, Ihnen keinen grossen Geldsack zu hinterlassen; denn in diesem Falle würden Sie, wie ich Sie kenne, Ihre Erfahrungen jederzeit ohne obligate Begleitung desjenigen Metalls offerirt haben, welches den wichtigsten Bestandtheil des Höllensteins, sowie den Stein des Anstosses für Herrn Reulbach bildet. — Freilich gab es viele Adepten der photographischen Alchymie, selbst jene drei Schwarzkünstler, welche als Vignette die Hefte des phot. Archivs zieren, waren mehr oder minder in gleicher Lage mit Ihnen, und schlugen es dieselben daher nicht aus, sich für ihre Forschungen belohnen zu lassen, und auch neuere Künstler der photographischen Garküche verschmähten es nicht, grosse Speisezettel der photographischen Gourmandise mit veritabler Beifügung der Preisangabe à la carte vorzulegen.

. . . . Ihr für zwei Thaler offerirtes Hervorrufungsrecept liefert sehr gute und sichere Resultate, und da das dazu anzuwendende Eisendoppelsalz erst in neuster Zeit in die Praxis gedrungen ist, besonders die Säure, welche Sie dazu empfehlen, bisher beim Negativverfahren nicht gebräuchlich war, und die Verhältnisse nach sorgfältigster Prüfung von Ihnen festgestellt wurden, so wird Ihr negativer Bildwecker wohl Manchem gute Dienste geleistet haben, der vordem — nur solche pflegen derlei Geheimnisse zu kaufen — mit den offenkundigen Mitteln nicht zufrieden war. Zumal Ihr Bildwecker auch bei schwachem Licht gleichmässig entwickelt, wo alsdann in der Regel auch eine Kräftigung, wie von Ihnen angegeben, genügen wird, jedenfalls aber die leichteste Nachkräftigung von Schwefelammonium oder Quecksilberchlorid ausreichen dürfte."

C. D. in Darmstadt. — Dampfen Sie das Bad zur Trockne ein, schmelzen den Rückstand und lösen von neuem, wie in diesen Blättern öfters beschrieben. Das ist das sicherste Mittel, ein schlechtes Silberbad zu corrigiren. — Von den eingesandten Bildern ist nur das grössere gut zu nennen. Die Karten sind nicht besonders.

Mittheilungen für die Redaction wolle man an Dr. Liesegang in Elberfeld adressiren.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. Nr. 94. — 16. November 1865.

Ueber Verstärkung von Negativs.

Ist man im Stande, dem Negativ gleich bei der ersten Entwickelung eine zur Erlangung guter positiver Abzüge genügende Dichte zu geben, ohne dass dadurch die Abstufung und Weichheit der Halbtöne leidet, so ist dies jedenfalls jedem anderen, eine nachträgliche Vertärkung erfordernden Verfahren vorzuziehen; darüber besteht wohl überhaupt kein Zweifel. Ebenso zweifellos ist es wohl aber auch, dass man die hierzu nöthigen Bedingungen nur sehr selten vereinigt findet und nach Belieben gar nicht herzustellen im Stande ist. Es ist daher eine unabweisliche Nothwendigkeit, dass dem Photographen ein Verfahren zu Gebote steht, welches ihm erlaubt, den durch die erste Entwickelung erhaltenen Silberniederschlag zu verstärken und dadurch dem Negativ die mangelnde Kraft und die Fähigkeit, gute Abzüge zu liefern, mitzutheilen.

Gewöhnlich wird und zwar mit gutem Grunde empfohlen, die mit dem Eisenentwickler begonnene Entwickelung, sobald dieser nicht mehr wirken will, mit Pyrogallus- und Citronensäure, und einem Zusatze von Silbernitrat fortzusetzen, und zwar so lange die Schicht noch feucht ist und bevor man sie an das Licht gebracht. Es ist aber äusserst schwierig und delicat, den Moment der genügenden Verstärkung bei dem schwachen Lichte, welches im Entwickelungsraume herrscht, mit Genauigkeit zu bestimmen, und für die Praxis ist es daher weit vorzüglicher, mit der Verstärkung inne zu halten, wenn man nahe den gewünschten Grad erreicht hat und erst nach dem Fixiren und Trocknen der Schicht die Verstärkung bei Tageslicht zu vollenden.

Mit manchem Collodion erhält man Bilder, welche im Dunkelraum zart und durchsichtig erscheinen, nach dem Trocknen aber sich mehr als zu dicht herausstellen, während man mit anderen Collodien anfänglich recht dicht aussehende Bilder erhält, die aber

durch das Fixiren und Firnissen viel zu dünn werden, als dass sie einen schönen Abdruck geben könnten.

Wenn es daher einerseits von Vortheil sein mag, die Entwickelung vor dem Fixiren und Firnissen zu vollenden, so wird doch dadurch andererseits die Verbesserung eines etwaigen Fehlers unmöglich gemacht und es ist das Einhalten zu rechter Zeit, ein wenig vor Vollendung der Entwickelung jedenfalls weit vorzuziehen. Aber auch noch andere Umstände machen oft noch ein Weiterführen der Entwickelung und eine Verstärkung bei schon ganz fertigen Bildern äusserst wünschenswerth.

Alle Verstärkungsverfahren lassen sich auf zwei Principien zurückführen. Nach dem ersten ändert man blos ohne Vermehrung des Niederschlags die Farbe der Schicht und macht diese letztere dadurch undurchdringlicher für die chemisch wirksamen Lichtstrahlen. Nach dem anderen Princip erreicht man dies Ziel durch eine Vermehrung des Niederschlags. Es würde vielleicht nicht ohne Interesse sein, die Ansprüche, welche ein jedes dieser Verfahren macht, so wie die Vor- und Nachtheile des einen und andern gegeneinander abzuwägen, denn wenn auch am Ende der Einfluss beider auf die Schönheit der positiven Abzüge rein theoretisch genommen derselbe ist, so deutet doch die entschiedene Hinneigung verschiedener Photographen zu dem einen oder dem anderen Principe deutlich auf eine in der Praxis sich ergebende Verschiedenheit der Resultate hin und durch eine Prüfung dieser letzteren würden die characteristischen Unterschiede beider sich ermitteln lassen. Ich will mich aber hier nur begnügen, zu erwähnen, dass die alte Methode der Färbung der Schicht mit Quecksilberchlorid und Ammoniak sich am besten zu bewähren scheint bei überexponirten, verschleierten Platten mit schwachen Contrasten, wie man sie gewöhnlich in einem von allen vier Weltgegenden mit Licht überflutheten Glashause erhält. Für solche Bilder, denen es an Contrasten fehlt und die nur eine geringe Abstufung der Halbtinten zeigen, eignet sich diese ältere Färbungsmethode darum, weil sie die Contraste erhöht und die Stufen zwischen den Halbtönen gewissermassen erweitert. Darum wird sie auch von solchen Photographen vorgezogen, deren Bilder durch eine Verstärkung des Niederschlags sicher verdorben werden würden.

Meiner Meinung nach und so weit meine Erfahrung reicht, lässt sich jedoch in Betreff der Sicherheit und der Wirksamkeit kein anderes Verfahren mit einem der ältesten und sehr einfachen, auf dem zweiten Princip basirten vergleichen. Ich meine das mit Anwendung von Jodtinctur und Pyrogallussäure.

Mit diesen Reagentien (von denen das erstere das fertige Bild wieder empfindlich macht und das zweite unter Zusatz von ein paar Tropfen Silberlösung den Verstärkungsniederschlag hervorbringt) setzt man gewissermassen die Entwickelung da fort, wo sie stehen geblieben war, und es verstärken sich damit nicht nur die dichtesten Theile des Niederschlages, sondern alle Mitteltöne nehmen in entsprechendem Verhältniss zu. Sogar das kaum sichtbare Detail in den Schattenpartien besitzt genug Anziehungskraft, um bei genügend lange fortgesetzter Entwickelung Deutlichkeit und Kraft zu erlangen. Es ist die Methode auch geeignet, sowohl ein ganz schwaches, ärmliches, zu kurz belichtetes Bild in ein schönes, wohlgefälliges, zum positiven Druck brauchbares Negativ zu verwandeln, als auch bei gehöriger Anwendung einem überbelichteten, flachen, solarisirten Bilde die nöthige Kraft zu geben.

Das Verfahren selbst, um auf diesem Wege ein fertig entwickeltes, fixirtes und gewaschenes Bild zu kräftigen, ist folgendes: Zunächst wird das Bild getrocknet und an den Rändern mit Schellacklösung bestrichen. Dadurch wird die Schicht verhindert, sich von der Platte loszulösen. Hierauf befeuchtet man sie zuerst mit Wasser und dann mit einer Jodlösung. Diese wird dadurch bereitet, dass man von alkoholischer Jodtinktur so viel zu Wasser hinzufügt, bis es sich zu trüben beginnt. Wenn sie beim Schütteln klar wird und sherryfarben erscheint, so ist sie fertig zum Gebrauche. Bleibt sie trüb, so fügt man mehr Wasser zu. Es ist wichtig, dass die alkoholische Tinctur von der richtigen Stärke ist, denn ist sie zu stark, so nimmt das Wasser zu wenig Jod auf und ist sie zu schwach, so bringt man zu viel Alkohol in das Wasser und dieses durchdringt dann die Schicht mehr als gut ist. Eine Tinctur von tief rubinrother Farbe ist die beste. Auf keinen Fall benutze man zur Erhöhung der Löslichkeit des Jodes im Wasser Jodkalium; dieses verursacht Flecke, ungleichartige Reduction und andere Missstände.

Die richtig bereitete Jodlösung wird nun auf die Platte gegossen. Sollte da, wo man aufgiesst, ein dunkler Fleck entstehen, so braucht man sich darüber nicht zu ängstigen, denn bald wird die Platte ein gleichmässiges Aussehen gewinnen. Vergleicht man die lackirten Ecken, wo das Jod nicht wirken kann, mit den freiliegenden Partien, so bemerkt man, dass diese letzteren etwas dunkler geworden sind. Wie weit die Färbung durch die Jodlösung (herrührend von der Verwandlung des Silbers in Jodsilber) getrieben werden darf, hängt sehr von der Natur des Collodions und seiner Durchdringbarkeit ab, so dass sich die Zeit, wie lange man

die Jodlösung, bevor man sie abwäscht, auf der Schicht lassen soll, im Allgemeinen gar nicht angeben lässt. Verlangt das Negativ bedeutende Verstärkung, so muss man stark jodiren, wenn die Entwickelung nicht langweilig und mühsam werden soll. Verlangt man dagegen nur wenig Verstärkung, so übergiesst man die Platte nur einmal mit Jodlösung und spült dann schnell ab. Auf jeden Fall muss man nach dem Jodiren mehrmals gründlich waschen.

Der nach dem Jodiren und Abwaschen anzuwendende Entwickler hat folgende Zusammensetzung:

Destillirtes Wasser	20 Unzen	oder	100 Gramm,*)
Pyrogallussäure .	40 Gran**)	„	0,42 „
Essigsäure . . .	2 Drachmen	„	1,25 „

Von dieser Lösung giesst man so viel als eben hinreicht, die Platte zu bedecken, in ein kleines Becherglas und fügt ein oder zwei Tropfen einer Silberlösung (1 Nitrat auf 16 Wasser) hinzu. Dies giesst man auf die Platte und neigt diese dann sanft hin und her. Der Entwickler darf nicht trübe werden, sondern sich nur braun färben, muss aber dabei ganz klar bleiben. Sollte sich ja etwas wie ein Niederschlag zeigen, so sehe man zunächst nach, ob die Schuld nicht am destillirten Wasser liegt und dieses vielleicht nicht ganz rein ist. Die Flüssigkeit darf nicht auf der Platte still stehen bleiben, sonst entstehen schmutzige Flecken, man lasse sie aber auch nicht, wie es manche Photographen an der Mode haben, zu schnell und hastig auf der Platte hin und her fliessen, denn dann ziehen nur die stärker belichteten Stellen alles Silber an auf Kosten der schwächer belichteten, welchen man keine Zeit lässt, einen Silberniederschlag auf sich zu condensiren. Der sorgfältige Arbeiter muss diese beiden Extreme zu vermeiden wissen und mit Vorsicht zwischen der Charybdis und Scylla hindurch steuern. Erscheint das Bild hinreichend kräftig, so wäscht man den Entwickler sorgfältig ab, trocknet und firnisst. Es ist rathsam, die Platte während der Entwickelung dann und wann gegen das Licht, etwa gegen ein Fenster gehalten zu betrachten, um genau den Punkt der Kräftigung zu ermitteln, wo die Platte erfahrungsgemäss die besten Abdrücke zu liefern im Stande ist.

Welche Beleuchtung am vortheilhaftesten bei diesen Kräftigungsverfahren anzuwenden ist, darüber sind die Meinungen sehr

*) Natürlich nicht zu verstehen, als ob 20 Unzen gleich 100 Gramm wären. W.

**) Im englischen Originalartikel steht der sinnentstellende Druckfehler „40 Unzen." W.

getheilt. Früher empfahl man das directe Sonnenlicht. Ich habe aber gefunden, dass die Negativs dann ein schwarzes, tintenartiges, durchaus nicht angenehmes Ansehen gewinnen. Auf der anderen Seite scheint es auch durchaus keinen besonderen Vortheil zu gewähren, wenn man die Operation ganz im Dunkeln vornimmt*), ausgenommen etwa, wenn man mit unreinem Entwickler arbeitet, der dann weniger leicht trübe wird. Einer meiner Freunde behauptet, dass man besonders weiche zarte Bilder erhält, wenn man zu Ende der Entwickelung einen Sonnenblick auf die Platte fallen lässt. Ich habe aber gefunden, dass bei jeder zu hellen Belichtung sehr leicht Flecken sich bilden, besonders aber auch ein rother Niederschlag in den Schatten leicht entsteht. Der letztere Uebelstand hat jedenfalls hauptsächlich seinen Grund in der nicht vollständigen Entfernung des zur Fixirung benutzten Cyankaliums oder Hyposulfits, wird aber durch zu grelle Belichtung entschieden schlimmer. Mit ein oder zwei Ausnahmen ist bei meinen Arbeiten seit drei Jahren kein solcher rother Niederschlag vorgekommen. Dafür verwende ich aber auch die grösste Sorgfalt auf das Waschen. Uebrigens halte ich zerstreutes Zimmerlicht in der Nähe einer geöffneten Thür oder eines Fensters für das am besten bei dem beschriebenen Verstärkungsverfahren anzuwendende.

Sollte das Bild durch ein Versehen bei der Verstärkung zu kräftig geworden sein, so kann man es leicht mit Cyankalium wieder schwächen, ohne dass man dabei etwas für die Halbtöne zu fürchten hätte. Ist das Bild viel zu dicht, so wendet man vor dem Cyankalium am besten Jodlösung an, weil das in Jodsilber verwandelte Silber leichter durch Cyankalium fortgeschafft wird. Da die höchsten Lichter am schnellsten von dem Cyankalium angegriffen werden, bleibt die Harmonie und Zartheit des Bildes unangetastet, ganz entgegen der oft von Theoretikern ausgesprochenen Meinung, dass durch eine solche Behandlung zunächst die Mitteltöne zerstört würden. (The British Journal of Photography.)

Anwendung der Maassanalyse auf die Untersuchung photographischer Präparate.

Von Dr. **A. Weiske.**

Im Jahre 1833 zeigte zuerst Gay-Lussac, wie bequem es sei, den Silbergehalt einer Silberlegirung, statt wie gewöhnlich durch

*) Eine Einwirkung des Lichtes auf das neu gebildete Jodsilber ist jedenfalls nothwendig, weil es sonst nicht die Fähigkeit erlangt, Silber auf sich niederzuschlagen. W.

Abtreiben des Silbers mit Blei im Feuer und Wägung des zurückgebliebenen Feinsilbers zu ermitteln, lieber dadurch zu bestimmen, dass man eine gewogene Menge der Legirung in Salpetersäure auflöst und zu dieser Lösung so lange eine Kochsalzlösung von bekanntem Gehalte (eine titrirte Lösung) hinzutröpfelt, bis alles Chlorsilber ausgefällt ist. Aus der gemessenen Menge der verbrauchten Kochsalzlösung lässt sich dann leicht nach den bekannten chemischen Proportionen der Silbergehalt berechnen, oder besser noch unmittelbar aus einer schon vorher berechneten Tabelle ablesen.

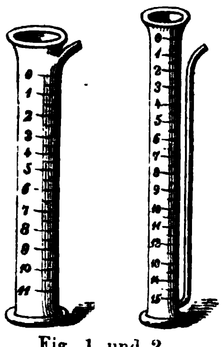
Seit der Zeit hat man dieses Verfahren der Bestimmung eines Stoffes durch geeignete titrirte Lösungen auf fast alle chemischen Elemente ausgedehnt und es, im Gegensatz zu der gewöhnlichen, auf die Wägung von Niederschlägen oder Glührückständen hinauslaufenden, sogenannten Gewichtsanalyse, die volumetrische oder Maassanalyse genannt. Besonders verdient gemacht hat sich um ihre Verallgemeinerung der Medicinalrath Mohr, welchem man auch eine wesentliche Vervollkommnung der hierzu nöthigen Apparate verdankt.

Vor allem kommt es, wenn man maassanalytisch verfahren will, darauf an, von den hierzu nöthigen Reagentien sich Auflösungen zu bereiten, in denen das Verhältniss der Quantitäten des aufgelösten Reagens und des Lösungsmittels genau bekannt sind, sogenannte titrirte Lösungen. Zweitens braucht man genau eingetheilte Maasgefässe (Büretten), um mit deren Hülfe die zur Vollendung einer Reaction aufgewendete Quantität der titrirten Lösung genau messen zu können.

Von den titrirten Lösungen bereitet man sich immer einen gewissen Vorrath, mindestens 1 Liter auf einmal (1 Liter = $^{87}/_{100}$ preuss. Quart). Man braucht dazu eine Literflasche, d. h. ein Gefäss, welches bis an einen, am Halse eingerissenen Strich genau 1 Liter, d. i. dem Maasse nach 1000 Cubik-Centimeter oder dem Gewicht nach 1000 Gramm Wasser fasst. In dieses Gefäss bringt man das abgewogene, aufzulösende Reagens, löst es in wenig destillirtem Wasser auf und verdünnt dann durch Zugiessen von destillirtem Wasser bis genau an den Literstrich. Die so bereitete titrirte Lösung bringt man dann in die für sie bestimmte, etikettirte Vorrathsflasche und spült das Litergefäss mit destillirtem Wasser wieder gehörig aus.

Das Zugiessen der titrirten Lösung in die zu untersuchende Flüssigkeit geschieht, wie schon bemerkt, mit Hülfe von sogenannten Büretten. Es sind dies lange, cylindrische Glasgefässe, welche

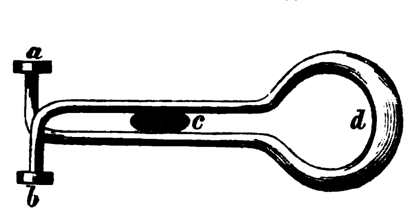
an ihrer Wand mit einer genauen, eingeätzten Eintheilung, gewöhnlich nach Cubik-Centimetern (abgekürzt C. C.) versehen sind.


Fig. 1 und 2.

Die Büretten in Fig. 1 und 2 sind Ausgussbüretten, sie haben unten einen breiten Fuss, auf welchem sie stehen, und oben einen Ausguss. Weit bequemer in der Handhabung und ein weit genaueres Zutröpfeln der titrirten Lösung gestattend, ist die in Fig. 3 abgebildete Mohr'sche Quetschhahnbürette. Bei dieser Bürette zieht man die Flüssigkeit nicht oben ab, sondern man kann sie nach Belieben unten abfliessen lassen. Es wird dies durch den von Mohr construirten, sogenannten Quetschhahn erreicht.

Figur 3.

Auf einem Fussbrette *a* steht ein hölzerner oder metallener Stab *b*, der an einem horizontalen, dreh- und verschiebbaren Arme *c* die Bürette *d* trägt. Diese wird von einer überall gleich weiten Glasröhre gebildet, welche sich an ihrem unteren Ende plötzlich verengt. Ueber dieses enge, aber offene Ende ist ein fest anschliessendes Kautschukrohr gesteckt. In das untere Ende dieses Kautschukrohres ist wieder ein Glasröhrchen *f* hineingesteckt, welches unten eine ziemlich enge Oeffnung hat, so dass, wenn die Bürette *d* mit Flüssigkeit gefüllt und der auf dem Kautschukrohr sitzende Quetschhahn *g* geöffnet ist, die Flüssigkeit unten in einem dünnen Strahle ausläuft, der Ausfluss aber sogleich aufhört, wenn man den Quetschhahn schliesst. Auch kann man durch nur halbes Oeffnen des Hahnes ein tropfenweises Ausfliessen bewirken. Die Art und Weise, wie man diesen Quetschhahn öffnet und schliesst, so wie überhaupt seine Construction ist aus der besonderen Abbildung desselben in Fig. 4 ersichtlich.



Figur 4.

Ein überaus stark federnder Messingdraht ist so gebogen, dass er einen kreisförmigen Bogen *d* bildet, der in zwei geraden Armen ausläuft, zwischen welchen das Kautschukrohr *c* (hier im Durchschnitte abgebildet) eingeklemmt und fest zusammengedrückt wird, so dass es der Flüssigkeit keinen Durchgang gestattet. Nahe an ihrem Ende sind die klemmenden Arme des Messingdrahtes nach entgegengesetzten Seiten umgebogen und tragen jeder an seinem Ende eine kleine Metallplatte (*a* und *b*). Fasst man diese Platten zwischen Daumen und Zeigefinger und drückt sie gegeneinander, so hört der Druck auf das Kautschukrohr *c* auf, dieses öffnet sich vermöge seiner Elasticität und die Flüssigkeit kann durchfliessen. Lässt man mit dem Drucke der Finger gegen *a* und *b* nach, so wird das Rohr *c* wieder zusammen geklemmt und der Ausfluss hört auf.

Für die meisten Zwecke genügt es, sich eine einzige solche Quetschhahnbürette anzuschaffen, welche 100 Cubik-Centimeter fasst und an der jeder dieser Theile noch in Viertel oder Fünftel getheilt ist.

Natürlich muss man die Bürette nach dem Gebrauche mit destillirtem Wasser oder mit Alkohol, je nach der Natur der darin gewesenen Flüssigkeit, gehörig ausspülen, vor dem Gebrauche selbst aber, weil noch etwas Wasser oder Alkohol darin hängen könnte, mit einer kleinen Menge der titrirten Lösung vorspülen. Auch muss, ehe man die Lösung behufs der Analyse ablaufen zu lassen beginnt, nicht blos das obere Rohr der Bürette, sondern auch das Kautschukrohr und das untere kleine Glasrohr vollständig mit Flüssigkeit gefüllt und alle Luft aus dem Quetschhahne vertrieben sein.

Noch ist zu bemerken, dass man sich einige Uebung im genauen Ablesen des Standes der Flüssigkeit in der Bürette aneignen muss. Wegen der Capillaranziehung steht bekanntlich der Flüssigkeitsspiegel an der Gefässwand höher als in der Mitte, so dass er keine Ebene, sondern eine concave Fläche bildet; man muss sich daher gewöhnen, entweder immer den Stand des obersten Flüssigkeitsrandes oder den des tiefsten Standes der Concavität abzulesen, weil sonst erhebliche Fehler entstehen können. Es sind auch verschiedene Hülfsvorrichtungen, wie der Erdmannsche Schwimmer zur genaueren Ausführung der Ablesung construirt worden.

Es soll nun die maassanalitysche Prüfung der wichtigsten photographischen Präparate in Bezug auf ihre Reinheit näher besprochen werden.

I. Das unterschwefligsaure Natron.

(Natriumhyposulfit).

Das beste Reagens, um den Gehalt des käuflichen Hyposulfits an reinem Hyposulfit zu ermitteln, ist eine Lösung von Jod in Jodkaliumlösung. Setzt man nämlich zu einer Hyposulfitlösung eine Jodlösung, so verschwindet die braune Färbung des Jodes, indem sich Jodnatrium und tetrathionsaures Natron bildet nach der Gleichung:

$$2\,NaS_2O_3 + J = NaJ + NaS_4O_6$$

Zwei Aequivalente Hyposulfit verschlucken also ein Aequivalent Jod. Bei weiterem Zusatz verschwindet trotz dauernden Umrührens die Jodfärbung nicht mehr. Man erkennt also leicht das Ende der Reaction.

Nach den chemischen Proportionen entsprechen sich 127 Gramm Jod und 248 Gramm Natriumhyposulfit. Man wägt daher 12,7 Gramm Jod ab, fügt, damit es sich im Wasser lösen kann, etwa 23 Gramm Jodkalium hinzu, löst in wenig destillirtem Wasser und verdünnt das Ganze in der Literflasche bis auf 1000 C. C. Diese Menge entspräche 24,8 Gramm reinen Hyposulfits, also ein Bürettengrad (1 C. C.) wäre äquivalent mit 0,0248 Gramm Hyposulfit.

Wenn man daher 2,48 (oder wenn es nicht auf äusserste Genauigkeit ankommt, rund 2,5) Gramm Hyposulfit in etwa der 20fachen Menge Wasser auflöst und eine ganze, 100 C. C. fassende Bürette voll der obigen Jodlösung unter stetem Umrühren dazu tröpfeln muss, bis die Flüssigkeit sich anfängt bleibend gelblich zu färben, so war das Hyposulfit völlig rein.

Gewöhnlich wird man aber weniger von der titrirten Lösung zuzusetzen brauchen, bis die Jodfärbung bleibt, und findet man dann die wahre in den 2,48 Gramm enthaltene Hyposulfitmenge, wenn man die Anzahl der Cubikcentimeter (C. C.) der verbrauchten Jodlösung mit 0,0248 multiplicirt.

II. Cyankalium.

Wenn man zu einer mit Aetzkali versetzten Cyankaliumlösung eine Silbernitratlösung zugiesst, so bildet sich im Anfange kein Silberniederschlag, weil sich ein lösliches Doppelsalz, Cyansilberkalium und salpetersaures Kali bilden, und zwar nach folgender Gleichung:

$$2\,KCy + AgNO_6 = AgKCy_2 + KNO_6$$

Ein Aequivalent (170 Gramm) Silbernitrat entspricht also zwei Aequivalenten (130 Gramm) reinen Cyankaliums. Ein weiterer auch noch so geringer Zusatz von Silbernitratlösung erzeugt sofort eine bleibende Trübung und einen Niederschlag.

Man wägt daher genau 17 Gramm Silbernitrat (= $^1/_{10}$ Aequivalent) ab, löst sie in destillirtem Wasser und verdünnt bis auf 1000 C.C. Diese Menge entspräche 13 Gramm Cyankalium, also 1 C.C. der Lösung würde 0,013 Gramm Cyankalium entsprechen.

Will man nun zur Prüfung des käuflichen Cyankalium schreiten, so wägt man 1,3 Gramm davon ab, löst es in Wasser und fügt noch 3 Gramm starke Aetzkalilösung zu. Wäre das Cyankalium ganz rein, so würde man zu dieser Menge gerade eine, 100 C.C. fassende Bürette voll der Silberlösung unter stetem Umrühren zufügen müssen, ehe eine bleibende Trübung entstände. Gewöhnlich wird man aber weniger brauchen, um die Reaction zu vollenden und man wird die wirklich in obigen 1,3 Gramm käuflichen Cyankaliums enthaltene Menge reinen Cyankaliums in Grammen erfahren, wenn man die Anzahl der in Silberlösung verbrauchten Cubikcentimeter mit 0,013 multiplicirt.

III. Silbernitrat.

Das salpetersaure Silber oder Silbernitrat gibt bekanntlich, wenn man seine Lösung mit der Lösung eines löslichen Chlormetalles versetzt, den characteristischen, käsigen Niederschlag von Chlorsilber. Am einfachsten wendet man zur Erzeugung des Niederschlages eine Lösung von Chlornatrium (reinem Kochsalz) an. Die Reaction geht vor sich nach der Formel:

$$AgNO_6 + NaCl = AgCl + NaNO_6$$

Will man sich eine titrirte Chlornatriumlösung bereiten, muss man zuvor reines Chlornatrium ungefähr $^1/_2$ Stunde in einem hessischen Schmelztiegel glühen. Als äquivalente Mengen entsprechen sich 58,5 Gramm Chlornatrium und 170 Gramm Silbernitrat. Um eine titrirte Lösung von passender Concentration zu bekommen, wägt man 17,55 Gramm (= $^3/_{10}$ des Aequivalents) Chlornatrium ab, löst es in Wasser und verdünnt bis auf ein Liter (1000 C.C.). Dieser Menge würden 51 Gramm trockenes Silbernitrat entsprechen.

Will man nun den Gehalt eines Silberbades oder irgend einer anderen Silberlösung an Silbernitrat ermitteln, so misst man davon eine bestimmte Anzahl von Cubikcentimetern, etwa zehn genau ab, bringt sie ein geräumiges Becherglas, oder besser in eine passende Flasche und tröpfelt aus der Bürette die titrirte Chlornatriumlösung zu, wobei man von Zeit zu Zeit innehält, umschüttelt und den Niederschlag sich absetzen lässt, um besser bemerken zu können, ob bei weiterem Zutröpfeln der Lösung sich in der klaren über dem Niederschlag stehenden Flüssigkeit immer noch Niederschlag bildet. Hat man genau den Zeitpunkt beobachtet, wo dies nicht

mehr der Fall ist, so hört man mit Zutröpfeln auf und liest an der Bürette die Menge der verbrauchten Cubikcentimeter ab. 1000 C. C. Chlornatriumlösung entsprechen, wie schon bemerkt, 51 Gramm Silbernitrat, also ist 1 C. C. 0,051 Gramm Nitrat äquivalent. Man hat daher, um den Gehalt der abgemessenen 10 C. C. Silberlösung an Nitrat zu erfahren, die zur Fällung verbrauchten C. C. Chlornatriumlösung mit 0,051 zu multipliciren.

IV. Essigsäure und andere Säuren.

Setzt man zu Essigsäure ($H_4C_4O_4$) oder irgend einer anderen in Wasser löslichen Säure [Schwefelsäure (HSO_4), Salpetersäure (HNO_6) u. s. w.] eine wässerige Lösung von kohlensaurem Natron ($NaCO_3$) in äquivalenter Menge, so wird die Säure neutralisirt und in das entsprechende Natronsalz verwandelt, indem das Natrium den Wasserstoff der Säure ganz oder zum Theil vertritt und ausserdem Wasser und Kohlensäureanhydrid frei wird nach der Formel:

$$NaCO_3 + H_4C_4O_4 = NaH_3C_4O_4 + HO + CO_2$$

oder: $$NaCO_3 + HSO_4 = NaSO_4 + HO + CO_2$$

u. s. w. Es entsprechen hierbei 53 Gramm kohlensaures Natron 60 Gramm Essigsäure, 49 Gramm Schwefelsäure und 63 Gramm Salpetersäure. Den Augenblick, wo die Reaction vollendet, d. h eine zur Neutralisation der Säure genügende Menge kohlensauren Natrons hinzugesetzt ist, erkennt man leicht daran, dass die durch Zusatz von etwas Lakmustinctur hell zwiebelroth gefärbte Säure sich anfängt purpurroth oder blauroth zu färben.

Um eine titrirte Lösung von kohlensaurem Natron zu bereiten, verschafft man sich zunächst reines kohlensaures Natron dadurch, ass man möglichst reines doppeltkohlensaures Natron eine Stunde ıng in einem hessischen Schmelztiegel glüht. Um eine Lösung von assender Concentration zu erhalten, löst man 31,8 Gramm (= $^6/_{10}$ es Aequivalentes) kohlensaures Natron in destillirtem Wasser und rdünnt auf 1 Liter. Von dieser titrirten Lösung tröpfelt man as einer Bürette zu einer genau abgewogenen und mit Lakmus gärbten Säuremenge, unter stetem Umrühren mit einem Glasstabe solange vorsichtig zu, bis sich die blaurothe Uebergangsfarbe zu zeen beginnt. Am besten nimmt man zur Untersuchung eine genau abwogene Menge von 5 Gramm der zu prüfenden Säure.

Da 1000 C.C. der Natronlösung (mit 31,8 Gramm $NaCO_3$) äqualent sind mit 36 Gramm Essigsäure, 29,4 Gramm Schwefelsäu. und 37,8 Salpetersäure, so hat man die Anzahl der gebrauchten ubikcentimeter der Natronlösung bei der Essigsäurebestimmung mit 036, bei der Schwefelsäurebestimmung mit 0,0294 und bei der lpetersäurebestimmung mit 0,3786 zu multipliciren, um die

in den angewendeten 5 Gramm der wässerigen Säure enthaltene Menge des ersten Säurehydrats in Grammen zu erfahren.

Dies sind etwa die wichtigeren Präparate, bei denen der Photograph selbst in den Fall kommen kann, den Reingehalt des käuflichen Materials, oder den Trockengehalt einer Lösung (wie bei Silberbädern) bestimmen zu müssen, und es wird für diejenigen, welche oft solche Bestimmungen auszuführen haben, kein kleiner Gewinn an Zeit sein, wenn sie sich zu diesem Zwecke die eben beschriebene maassanalytische Methode zu eigen machen.

Directer Kohledruck.

Von M. **Carey Lea.**

Der directe Kohledruck unterscheidet sich vom indirecten dadurch, dass das Negativ direct auf der präparirten Schicht liegt. Er ist dadurch characterisirt, dass 1) nicht umgekehrte Positive erhalten werden; 2) kein Uebertragen nothwendig ist; und 3) die Halbtöne, wenn das Negativ nicht blos aus Schwarz und Weiss besteht, beim Waschen unterminirt und fortgespült werden.

Dies Verfahren besitzt, wie die anderen Kohleverfahren, das grosse Verdienst der unbezweifelbaren Haltbarkeit. Ferner ist es sehr leicht auszuführen. Bei Anwendung neutraler chromsauer Salze hält sich das empfindliche Papier sehr lange. Andererseits lässt sich das Verfahren nur zum Copiren von Objecten ohne Halbton verwenden. Für gewisse Branchen der Photographie, z. B. Reproduciren von Karten, Plänen, Zeichnungen etc., ist es sehr gut geeignet. Kupferstiche lassen sich auf diese Weise copiren, wenn sie nicht zu sehr verkleinert werden müssen.

Das Verfahren, welches ich hier veröffentliche, ist von mir selbst ausgearbeitet; ich bediene mich darin des Albumins. Diesen Stoff halte ich deshalb für vortheilhaft, weil er die Weissen rein hält. Wenden wir eine Mischung von Bichromat, Kohle, Gummi oder Gelatine an, so lassen sich in dem Bilde durch Waschen die Weissen nicht vollständig klären, indem diese hartnäckig eine gewisse Menge Kohle festhalten. Setzen wir viel Albumin zu der Mischung, so löst sich beim Waschen das ganze Bild ab. Ab in geringer Menge beigefügt gibt es sehr reine Weissen.

Es ist nicht ganz gleichgültig, ob man Gummi oder Gelatine anwendet; denn letztere ist nur in warmem Wasser löslich, Gummi auch in kaltem. Abdrücke mit Gummi müssen daher mit kaltem Wasser entwickelt werden, Gelatinebilder mit heissem. Die Wirkung des Bichromats auf Gelatine unter dem Einfluss der Sonne

ist ungefähr dreimal rascher als auf Gummi, da aber die Belichtung überhaupt nur sehr kurz ist, so liegt darin kein grosser Vortheil. Gummilösungen aber haben vor Gelatinelösungen den Vorzug, dass sie beim Erkalten nicht erstarren, sich also viel leichter auftragen lassen. Die kalte Entwickelung ist auch der warmen vorzuziehen.

1. Sensitirung des Papiers.

Zum Empfindlichmachen ziehe ich das neutrale chromsaure Kali-Ammon vor. Zu einer kaltgesättigten Auflösung von doppeltchromsaurem Kali setze ich flüssiges Ammoniak zu, bis sie rothes Lakmuspapier schwach bläut. Diese neutrale Lösung hält sich sehr gut. Damit getränktes Papier ist ziemlich empfindlich und hält sich viel länger als mit doppeltchromsaurem Kali präparirtes.

Folgende Verhältnisse sind zu nehmen:

Lösung von chromsaurem Kali-Ammon, wie vorhin beschrieben	15	Theile,
Pulverisirtes Gummi arabicum (rein) .	8	„
Graphitstaub	1—2	„
Eiweiss	2	„
Glycerin	1	Theil.

Man erwärmt die Chromatlösung, gibt Gummi und Graphit in einen Porzellanmörser und setzt die Lösung allmälig zu, während man die Ingredienzien mit dem Pistill zusammenreibt.

Das Glycerin bezweckt, dem Papier die nöthige Biegsamkeit zu geben, zu viel davon muss aber vermieden werden, da sonst das Papier nicht trocknet. Die oben angegebene Menge genügt. Es gibt im Handel eine Sorte Graphit, die zum Leitendmachen von Oberflächen bei der Galvanoplastik gebraucht wird. Dies Präparat ist äusserst fein zertheilt. Als Pulver erscheint es zwar grau, aber im Abdruck ist es schwarz. Es arbeitet reiner als Lampenschwarz oder irgend eine andere Art von Kohle. Die Mischung sollte ungefähr Honigconsistenz besitzen; sie wird mit einem breiten, weichen Kameelhaarpinsel auf Papier gestrichen. Anfänger werden stets den Fehler begehen, die Farbe zu dick aufzutragen. Man denkt, die schwärzesten Partien im fertigen Bild könnten nicht schwärzer sein als die Farbe, die man aufträgt, und macht deshalb das Papier tiefschwarz. Dies ist aber ein Fehler; das Auge täuscht sich nämlich. Eine viel dünnere Farbschicht wird genügen. Das Papier darf nicht ganz schwarz, es muss vielmehr grünlich schwarz sein. Die Farbe des chromsauren Salzes darf nicht durch die Schwärze verdeckt werden. Auf bedrucktes Schreibpapier gestrichen, muss die Mischung Buchstaben gut durchscheinen lassen.

Im trockenen Zustand muss das Papier stark glänzen. Ist es matt, so enthält es nicht genug Gummi, oder das Gummi ist schlecht. Solches Papier sollte man niemals anwenden. Das präparirte Papier muss rein, und nicht streifig sein; es ist ebenso biegsam wie vor der Präparation. Es ist nicht klebrig und besitzt einen dunkel olivenfarbigen Ton.

Fleckiges Papier kann häufig mit gutem Erfolg zu offenen Zeichnungen benutzt werden, in denen keine grossen Massen tiefer Schatten vorkommen.

Man belichtet dies Papier unter dem Negativ, bis die Zeichnung auf der Rückseite sichtbar ist. Wie stark dies der Fall sein muss, lässt sich natürlich nicht gut beschreiben; etwas Erfahrung ist hier von grossem Nutzen. Geringes Uebercopiren ist weniger schädlich als zu kurze Belichtung. Die Zeit der Belichtung richtet sich nach der Menge der Farbe in der Schicht. Je mehr davon vorhanden, um so länger muss belichtet werden. Eine gut bereitete Schicht braucht nur die halbe Belichtung des Chlorsilberpapiers bei gleichem Negativ etc.

2. Entwicklung.

Hat man wenig Eiweiss in die Mischung genommen, so ist es nöthig, die Bilder, nachdem sie einige Zeit im Wasser gelegen, mit einem weichen flachen Kameelhaarpinsel zu klären. Bei mehr Eiweiss genügt schon ein nicht sehr kräftiger Wasserstrahl, die überschüssige Farbe hinweg zu nehmen. Eine noch grössere Menge Eiweiss bewirkt, dass sich die Bilder von selbst klären. Diese letztere Manier ist vorzuziehen, denn wenn die hohen Lichter des Pinsels zum Abwaschen bedürfen, so ist anzunehmen, dass die feinsten Linien verloren gehen, oder wenigstens leiden. Aber bei der letzten Methode darf man den Pinsel überhaupt nicht in Anwendung bringen, selbst wenn das Bild anfangs sich im Wasser nicht verändert. Fortgesetztes Ausspülen und ein schwacher Wasserstrahl genügen. Bilder, die eine bis zwei Stunden zum Klären bedürfen, sind die besten.

Hat man aber zu viel Eiweiss angewandt, so wird das Präparat unempfindlich und es lösen sich beim Entwickeln leicht ganze Stücke ab.

Dasselbe findet statt, wenn man die empfindliche Mischung auf Eiweisspapier aufträgt; die Eiweissschicht ist hier eher schädlich als von Nutzen.

3. Die Wahl des Papiers.

Fast jedes Papier ist anwendbar, am besten das gewöhnliche Positivpapier, gutes Schreibpapier und das feste sogenannte Bank-

notenpapier. Ungeleimtes Papier ist gar nicht tauglich. Je stärker das Papier geleimt ist, um so besser hält es das Chromat an der Oberfläche. Weiches Papier saugt das Salz in sich, macht dadurch die Schicht unempfindlich, lässt sich nachher nicht gut auswaschen, kurz es sollte niemals genommen werden.

Die Mischung wird auch dann leicht vom Papier absorbirt, wenn sie zu dünn ist. In diesem Fall setzt man noch Gummi hinzu.

4. Die Farbstoffe.

Für schwarze Bilder ziehe ich wie erwähnt Graphit entschieden vor; vielleicht lässt sich auch sehr feines Lampenschwarz anwenden.

Für farbige Bilder muss man natürlich solche Farbstoffe wählen, die nicht durch das Chromsalz zerstört werden. Folgende habe ich versucht und brauchbar gefunden.

Blau. — Preussischblau wird durch die chromsauren und doppeltchromsauren Salze gar nicht angegriffen.

Grün. — Das sogenannte „Chromgrün" widersteht der Wirkung des Bichromats vollkommen. Das eigentliche Chromgrün oder grüne Chromoxyd ist in mancher Hinsicht dauerhafter, für unseren Zweck aber genügt das gewöhnliche.

Roth. — Alle Karminsorten, die ich versuchte, wurden zerstört. Man findet im Handel einen schönen „französischen Scharlachlack", der dem Bichromat vollkommen widersteht. Ebenso Anilinroth oder Rosanilin, und Anilinviolett. Leider lassen sich die Anilinfarben nicht vollständig aus den Weissen auswaschen. Dies ist ein grosser Uebelstand.

Braun. — Die Okerfarben sind gut, namentlich der schöne Goldoker.

Gelb. — Chromgelb ist anwendbar, aber auf weissem Papier nicht gut sichtbar; man kann es durch Goldoker dunkler machen.

Die Farbe des reducirten Chromsalzes zeigt sich immer ein wenig durch die Farbe des Bilds. Anfangs bräunlich, wegen des entstandenen braunen Chromoxyds (chromsaures Chromoxyd $Cr_2O_3CrO_3$), das sich später vollständig in das Sesquioxyd Cr_2O_3 verwandelt, und den Ton etwas olivenfarben, also unrein macht. Wo also nur Farbe, ohne Kohle, angewandt wird, nimmt man besser nur halb so viel chromsaures Salz und belichtet dafür entsprechend länger.

Ich erwähnte bereits, dass das neutrale chromsaure Kali-Ammon die Haltbarkeit des Papiers sehr vermehrt, ohne deshalb unempfindlicher zu sein, als Bichromat. Doppeltchromsaures Kali wirkt sowohl im Dunkeln, wie unter dem Einfluss des Lichts auf den organischen Stoff. Chromsaures Kali-Ammon hingegen wirkt nicht im Dunkeln darauf. Das damit getränkte Papier hält sich aus diesem

Grunde einige Tage brauchbar, während Bichromat die organische Substanz im Dunkeln schon in einigen Stunden so modificiren kann, dass sie sich, wenn man das Bild nach dem Belichten ins Wasser wirft, gar nicht mehr löst. Es ist mir vorgekommen, dass des Abends präparirte Papiere, die ohne Wärme getrocknet und in einer luftdichten Zinnkapsel verschlossen waren, nach vierundzwanzig Stunden schon keine Bilder mehr lieferten.

Es ist zu bedauern, dass man in diesem Verfahren eine so dünne Lage von Schwärze braucht, denn diese ist viel schwieriger aufzutragen, als eine dicke Schicht. Etwas Vorsicht und Uebung überwindet indessen diese Schwierigkeit.

In den oben beschriebenen Operationen ist Gummi oder Gelatine vorzuziehen, aus den angegebenen Gründen. Sollte aber das Papier, für den Handel etwa, ohne chromsaures Salz im voraus dargestellt werden, um es kurz vor dem Gebrauch mit einer Lösung des chromsauren Doppelsalzes zu tränken und zu sensitiren, so wäre Gelatine anzuwenden, da Gummi sich in kaltem Wasser löst.

Eisengelatine-Entwickler.

Liverpool, 21. October 1865.

Seit kurzer Zeit ist hier eine neue Hervorrufungsflüssigkeit bekannt geworden, die bei fast allen Photographen guten Anklang findet. Ich war gleich beim ersten Versuch mit dem Resultat sehr zufrieden, denn man braucht nicht mehr nachzuschwärzen. Das Negativ wird beim Hervorrufen vollständig kräftig genug und besitzt sehr schöne Mitteltöne. Obwohl die Flüssigkeit keinen Alkohol enthält, so hat man doch nicht zu befürchten, wolkige Platten zu bekommen. Ich erlaube mir, Ihrem photographischen Archiv diese Hervorrufung mitzutheilen; ich glaube dadurch manchem meiner Herren Collegen einen Dienst zu erweisen, namentlich denen, die noch Pyrogallussäure anwenden.

Erste Flasche	Essigsäure	2 Unzen,
	Destillirtes Wasser . . .	8 „
	Nelson's opaque Gelatine .	120 Gran.

Man kann auch jede andere Gelatine anwenden. Von Zeit zu Zeit schüttelt man. Nach einer Stunde ist die Gelatine gelöst. Dann giesst man noch 30 Unzen Wasser zu, schüttelt und filtrirt.

Zweite Flasche	Chemisch reiner Eisenvitriol	4 Unzen,
	Destillirtes Wasser. . . .	40 „

Ist auch dies gelöst, so mischt man den Inhalt beider Flaschen, den man sogleich anwenden kann. Th. Scholtyssek.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.

Photographisches Archiv.

Band VI. — Nr. 95. und 96. — December 1865.

Bemerkungen über die Stellung bei photographischen Aufnahmen und über den eigentlichen Werth von Regeln und Kunstprincipien.

Von **A. H. Wall.**

„Vor fünfzig Jahren herrschten bei Dilettanten sowohl als in den Sälen der Academien Regeln, über welche ein Maler von heute sich meistentheils des Lächelns wohl kaum wird erwehren können.“ So schrieb Leslie in seinem so geschätzten Handbuch für junge Maler, und das gilt auch heute noch für alle die, welche von Kunst wenig oder gar nichts verstehen und trotzdem oder gerade deshalb nach Regeln schreien, als wenn sich so etwas so leicht vorschreiben liesse, als wie man am besten isst und trinkt. So geht es auch dem Photographen, wenn in ihm zuerst das Bewusstsein von der Nothwendigkeit der Kunst für seine Zwecke aufdämmert. Er möchte dann gern ein Paar einfache Regeln haben, durch deren Erlernung er, wie er thöricht genug ist zu hoffen, mit einem Male ein Künstler wird.

Aber was schon Euklides zum Könige Ptolemäus sagte, als dieser möglichst schnell und bequem die Geometrie erlernen wollte, dass es nämlich keinen besonders für Könige geebneten Weg zur Geometrie gäbe, das gilt genau ebenso auch von der Kunst. Regeln anwenden wollen, ohne genaue Kenntniss der Principien, aus denen sie fliessen, oder ohne im Besitz des guten Geschmackes zu sein, welcher deren Anwendung leiten muss, wenn anders diese von Erfolg begleitet sein soll, das ist ein sehr einfältiges Beginnen.

Regeln sind gewissermassen nur das Handwerkszeug für die Kunst und Jeder weiss, wie völlig nutzlos Handwerkszeug ist, wenn man nicht weiss, wie man es handhaben soll. Ein wirkliches, künstlerisches Bild, sei es Gemälde, Zeichnung oder Photographie, kann nicht nach einem Recepte gefertigt werden, wie man etwa Puddings macht, oder einen Entwickler mischt, oder eine Arznei in der Apotheke bereitet. Wenn dies der Fall wäre, so läge der hauptsächliche oder einzige Unterschied zwischen zwei Gemälden nur in dem Gegenstande, den sie darstellen, aber nicht in der Auffassung oder Behandlung desselben. Es ist dies so allgemein anerkannt, dass die wahren Lehrer der Kunst schon von jeher nicht sowohl auf die Erlernung von Recepten und Regeln, sondern auf die richtige Erfassung der „Principien“ der Kunst den Nachdruck legten.

Wenn schon bei einem gewöhnlichen Handwerk Eifer, Nachdenken und angestrengte Arbeit zur Erringung eines wirklichen Erfolges nöthig sind, um wie viel mehr muss dies nicht bei der Kunst der Fall sein. Nicht das Auswendiglernen einiger Regeln und die Beobachtuug derselben während der Arbeit macht zum Künstler, dies kann nicht oft und eindringlich genug gesagt werden und ich rufe daher meinen Lesern den Rath zu, welchen in dieser Hinsicht der schon Eingangs erwähnte Meister gegeben hat: „Man hüte sich vor allen Regeln und Vorschriften, welche eine leichte und bequeme Aneignung der Kunst versprechen, und misstraue seiner eigenen Geschicklichkeit, wenn man findet, dass man sich durch dieselbe Arbeit und Nachdenken erspart.“ Wenn man an Können und Urtheil, Geschmack und Gefühl ein wahrer Künstler werden will, so muss man gerade so streben und ringen wie jeder andere aufrichtige Kunstjünger, und eifrig beharren in der Aneignung der Principien, aus denen man sich nachher seine eigenen Regeln abstrahiren kann. Man muss nicht blos arbeiten mit dem Kopfe allein, oder mit den Händen allein, sondern man muss sich Theorie und Praxis beide dienstbar machen.

Ein Bild, welches nur nach gewissen Regeln entworfen ist, sei es ein Gemälde oder eine Photographie, ist und bleibt kalt, hart und gefühllos, conventionell und mangelhaft, und wird mehr eine Erläuterung zu den Regeln sein, nach denen es entworfen ist, als ein Ausdruck der Gefühle, welche es, der Natur des dargestellten Gegenstandes gemäss beleben sollten. Die Lichter und die Schatten theilen uns schon von ferne mit, zu welchem Zwecke sie hier oder da angebracht sind und während uns Eines zuruft: „ich bin hier, weil es die und die Regel verlangt,“ ruft das Andere: „ich bin hier, weil der und der berühmte Maler eine Regel aufgestellt hat,

welche so und so lautet." Besonders die Stellung der im Bilde angebrachten Figuren wird noch mehr des Lebens und der Bewegung entbehren und noch weit ungelenker sein, als bei einer Gruppe von Gliederpuppen. Die photographische Musterkarte von M. Barbe's neuen Gliederpuppen zeigt wirklich mehr Leben und Bewegung als auf solchen Bildern je zu finden ist.

Vielleicht wird das bis jetzt Gesagte noch deutlicher, wenn wir zwei Leute, von denen der eine nur nach Regeln arbeitet, der andere in die Principien der Kunst eingeweiht ist, bei ihren Arbeiten belauschen.

Erste Scene. — Ein Glashaus und ein Photograph darin. Eine Dame tritt ein, um sich photographiren zu lassen. — Erst plaudert man ein Paar Worte über das Wetter und die Tagesneuigkeiten, dann wird die Dame gesetzt. Nachdem sie auf dem Stuhle Platz genommen, wird sie veranlasst, den Kopf nach einer Seite zu richten, nach der Regel, dass Kopf und Rumpf verschiedene Richtungen haben müssen, um Steifheit zu vermeiden und dem Bilde mehr Bewegung zu geben. Dann wird der Faltenwurf arrangirt, so dass er möglichst wellenförmige Conturen zeigt, nach der Regel, dass krumme Linien schöner sind als scharfe Ecken und gerade Linien. Endlich beginnt der Künstler (und auf diesen Titel hat ein solcher Photograph doch gewiss den gerechtesten Anspruch) das Licht so zu arrangiren, dass ein Schatten auf die Hände geworfen wird, nach der Regel, dass die Hände nicht so hervortreten dürfen als das Gesicht. So geht es noch eine Zeit lang mit Beachtung von verschiedenen Regeln fort. Nachdem dies Alles arrangirt, wird der Deckel vom Objectiv genommen, die Platte exponirt und die Dame entlassen.

Zweite Scene. — Ein anderes Glashaus. Dieselbe Dame tritt bei einem zweiten Photographen ein. — Hier beginnt mit der Unterhaltung auch zugleich eine scharfe Beobachtung, denn der Künstler glaubt nur auf diesem Wege den Character der Dame und die Eigenthümlichkeiten derselben in Handlung und Ausdruck auffinden zu können. Die Unterhaltung wird zwar in leichter, ungezwungener, aber doch eleganter Weise geführt und ist darauf berechnet, der Dame möglichst schnell ihre volle Unbefangenheit zu geben. Es wird deshalb eine Menge Unterhaltungsstoff berührt, bis sich etwas findet, was sie augenscheinlich am meisten interessirt. Sobald sich dies herausgestellt hat, gibt der Photograph ein Zeichen, dass die Platte fertig gemacht wird. Während nun die Unterhaltung sich noch eine Zeit lang um das Lieblingsthema der Dame dreht, verändert der Künstler wieder-

holt seinen Standpunkt, ohne sich jedoch im Gespräch zu unterbrechen. Endlich wird durch ein kaum merkliches Signal angezeigt, dass die Platte zur Aufnahme fertig ist. Der Künstler hat bis dahin seine Zunge nicht ruhen lassen, um das wahre Wesen der Aufzunehmenden herauszulocken, und sein Auge hat auf das Sorgsamste alle Veränderungen in Haltung und Ausdruck studirt. Er schreitet daher jetzt zum Arrangement, während er dabei immer die Unterhaltung mit Wärme fortführt. Die Aufnahme kann nun von Statten gehen und wenn sie vorüber ist, entfernt sich die Dame wieder.

Nun wollen wir uns einmal die beiden eben aufgenommenen Bilder ansehen. Das des ersten Photographen ist eine vortreffliche Photographie, weich, schön nüancirt und modellirt und, was das Technische betrifft, vorzüglich ausgeführt. Bei alledem braucht man aber keine Brille, um sogleich wahrzunehmen, dass die Bewegung des Kopfes der Dame nicht Folge einer selbstthätigen natürlichen Handlung ist, sondern durch die Anordnung des Photographen hervorgebracht, und dass ihr ausdrucksloses Auge nicht etwa im Geiste etwas sie Interessirendes zu erblicken glaubt, sondern auf einen vom Künstler angewiesenen Punkt starrt. In den Linien ist ein wesentlicher Mangel an Contrast zu bemerken, und vollständig mangelt dem Bilde Gefühl, Character und Ausdruck, ja es erscheint sogar lächerlich, da die Dame, obgleich sie niem als liest, nochauch die geringste Neigung für Blumen besitzt, doch über einen Blumenstrauss geneigt und mit einem Buche in der Hand dargestellt ist.

Das Bild des zweiten Photographen hat alle Vorzüge des ersten Bildes ebenfalls, dabei ist es aber hundertmal natürlicher, ausdrucksvoller und gefälliger, nicht nur für den Künstler, sondern auch für jeden nicht künstlerisch gebildeten Beschauer. Der Gesichtsausdruck ist nicht gezwungen, sondern natürlich und characteristisch, den Gefühlen und Gedanken entsprechend, welche der Küntler durch seine Unterhaltung geschickt zu beleben wusste. Die Stellung ist nicht eine von den wenigen, die der Künstler für alle Fälle im Vorrath hat, sondern sie gehört wirklich der Dame selbst an. Die Haltung des Kopfes war einem wirklichen Zwecke entsprechend und nicht bloss der Porträtaufnahme wegen angenommen, und zeigt deshalb jenen Ausdruck von Leben und Freiheit, welcher allemal zerstört wird, wenn die Haltung dem Willen eines Andern gemäss angenommen wird, ohne dass das eigene Gefühl oder Interesse dabei betheiligt ist. Endlich bemerken auch alle Freunde und Bekannten der Dame noch einen weitern Vorzug des Bildes. Sie finden es nämlich äusserst natürlich und characteristisch, dass die Dame, vor einem Tischchen stehend, in einem Bande mit Stichen blättert. Als

sie zufällig diese im Atelier vorgefundenen Bilder durchblätterte, gestand sie im Laufe des Gesprächs dem Künstler ihre Vorliebe dafür, und dieser verstand es wohl, diesen Umstand mit künstlerischem Tact zu seinem Zwecke zu verwerthen.

„Aber,“ wird nun der Mann mit den Regeln sagen, „dazu gehört ja gar keine besondere künstlerische Bildung, um auf diese Weise ein Porträt zu fertigen; dazu ist nichts erforderlich als Tact, Genialität und guter Geschmack.“ Ganz recht, ganz recht, „und guter Geschmack,“ das umfasst Alles, was mit der Kunst in Berührung steht. Was versteht man aber dann unter künstlerisch? Es gibt Leute, welche behaupten, das Künstlerische sei nichts als ein rein conventionelles, unbestimmbares Etwas, welches den schwärmerischen und liebenswürdigen Einfällen phantasiereicher Menschen anhafte. In der That ist es aber etwas so Reelles und auf so realer Basis Ruhendes, als es irgend ein trockener Mathematiker möglicher Weise verlangen könnte. Andere Leute werden wieder sagen: Wenn es weiter nichts ist mit der Kunst, was braucht man dann, um Künstler zu werden, ein langes, mühevolles Studium? Nun, weil die geistigen Fähigkeiten des Menschen nie ohne Cultur zu ihrer vollen Entfaltung, zur Blüthe und Frucht gelangen können; weil Niemand zweifelhaft darüber sein wird, wem er den Vorzug geben soll, ob dem Unkraut, welches freiwillig auf öden Plätzen wuchert, oder der prächtigen Flora eines Gartens, welche unter der sorgsamen, nach festen Regeln und Principien wirkenden Hand des Gärtners sich entwickelt und so ursprüngliche Rohheit und Gemeinheit mit wundersamer Lieblichkeit vertauscht hat.

Ganz so unterscheidet sich das Werk eines tüchtigen Künstlers von dem eines künstlerisch nicht Gebildeten, wenn auch von Natur ebenso Begabten, indem bei der Hervorbringung des Werkes Ersterer ganz unwillkürlich nach Regeln handelt, die sich ihm wie von selbst aus den Kunstprincipien ergeben, von denen er durchdrungen ist; während der Andere eine Parthie fix und fertiger Regeln auswendig gelernt hat und diese nun rein mechanisch, ohne ihre eigentliche Tragweite ermessen zu können, in seiner Praxis zur Anwendung bringt.

Dem zweiten Photographen standen bei seiner Praxis von gutem Geschmacke geleitete und beherrschte Principien zur Seite; er wendete die wahren Regeln der Kunst an, ohne sich jedoch ihrer im Momente der Anwendung wirklich einzeln bewusst zu sein und die Probe darauf zeigt sich darin, dass in seinem Werke jenes grosse Hauptkunstprincip, dem sich Alles in der Kunst demüthig unterordnet, nämlich die Einheit gewahrt ist. Alle Ideen, welche sich in seinen Bildern entwickeln, stehen in harmonischer Beziehung

zu einander und alle einzelnen Theile werden von derselben Idee beherrscht. Es ist ein Kunstwerk im wahrsten Sinne des Wortes, obgleich oder vielmehr weil in Bezug auf Alles, wie Haltung, Bewegung, Ausdruck und Nebenwerk, einzig und allein die Natur in letzter Instanz entschieden hat. Der Geist der Sitzenden wurde, ganz ohne es zu wissen, dem des Künstlers zu gehorchen gezwungen, und führte unbewusst aus, was jener dachte und fühlte. Dies, meine ich, ist die wahre künstlerische Art der Vorbereitung zur photographischen Aufnahme.

Schon in früheren Aufsätzen habe ich mich bestrebt, die Wichtigkeit und die eigentliche Bedeutung nachzuweisen, welche die hauptsächlichsten Principien der Kunst, wie das der Unterordnung, der Wiederholung, der Proportion, der Einheit u. s. w. besitzen, und diejenigen Regeln der Composition aufzuzählen und zu erörtern, welche allgemeine Geltung erlangt haben. Dabei habe ich freilich nie behauptet, dass das reine Auswendiglernen dieser Dinge Jemanden zum Künstler machen kann oder wird. Dazu gehört eben der durch Erfahrung, Beobachtuug und richtiges Urtheil entwickelte gute Geschmack, dessen Keime und Wurzeln aber leider nicht bei allen Menschen vorhanden zu sein scheinen, denn es gibt Leute, bei denen man durch keine Bemühung irgend eine Spur von gutem Geschmack entwickeln kann. Solche Leute sind freilich von der Natur nicht zum Künstler bestimmt, haben aber doch zuweilen zu ihrem und Anderer Unglück die Stimme der Natur nicht verstanden. Anderen fehlt es zwar nicht an Anlagen, aber sie haben dieselben zu entwickeln vernachlässigt und zwar nicht selten aus Selbstüberhebung. Die Meisten, das muss immer und immer wieder gesagt werden, wenn auch die Betreffenden in der Regel die Ohren dabei zuhalten, die Meisten irren darin, dass sie durch Auswendiglernen von ein Paar Regeln über die Composition von Licht und Schatten, Linien und Massenvertheilung Künstler zu werden glauben.

Regeln erfasst man mit dem Verstande, Principien mit dem Gefühle und für den schaffenden Künstler ist das Gefühl ebenso wichtig wie der Verstand.

Man kann oft einen Künstler sagen hören: „Ich fühle, dass diese Figur nicht ganz richtig ist; ich kann aber nicht sagen, was daran falsch ist!“ — ebenso wie man oft von anderen Leuten hören kann: „Das oder jenes behagt meinem Geschmacke, freilich kann ich nicht sagen weshalb.“ Bei allen solchen Geschmacksurtheilen findet sich, dass, wenn sie abfällig bescheiden, in der That die Verletzung irgend eines nicht klar zum Bewusstsein gekommenen Kunstprincipes vorliegt.

Regeln sind den Principien untergeordnet, ja man findet sogar oft, wie in den Werken grosser Meister manche, sonst allgemein anerkannte Regeln der Composition ganz vernachlässigt oder keck verletzt sind. Leslie erwähnt in dem schon mehrfach berührten Werke mehrerer solcher Fälle. Solche Kraftstücke und kühne Thaten können freilich blos von Meisterhand glücklich ausgeführt werden. Sonst kann es einem ergehen wie jenem Photographen, der auf einem Bilde (es ist jetzt in meinem Besitz) an einer Stelle einen dichten schwarzen Schatten angebracht, wo ein solcher gar nicht denkbar war, und zwar, wie sich auf Befragen ergab, um dadurch den auf die Erde fallenden Schatten einer im Bilde nicht sichtbaren, am blauen Himmel hinziehenden Wolke darzustellen.

Indem ich mit dieser Bemerkung schliesse, empfehle ich nochmals dem photographischen Künstler, welcher die unaufhörlichen Wiederholungen derselben alten Stellungen und dieselben immer wiederkehrenden Misserfolge vermeiden will, sich nicht allein auf eine äusserliche Anwendung der Regeln und Principien der Composition zu beschränken, sondern durch angestrengte Studien seinen Geschmack in dieser Richtung zu erziehen und zu entwickeln.

Bemerkungen über Goldtonbäder.

Von M. **Carey Lea.**

In der Photographie hängt alles von kleinen Feinheiten in der Manipulation ab. Das ist in so hohem Grade der Fall, dass sehr oft ein Verfahren demjenigen gelingt, der durch lange Erfahrung genau gelernt, es anzuwenden, während derselbe mit einem anderen, vielleicht besseren Verfahren nur deshalb nicht zurecht kommt, weil er nicht so darin geübt ist.

Wo so viel von der Manipulationsweise abhängt, muss es natürlich auch bedeutende Meinungsverschiedenheiten geben, fast über keinen Gegenstand aber in solchem Maasse wie über das Goldbad. Ein Operateur erhält prächtige Resultate mit demselben Bade, das einem anderen nur blaue mehlige Bilder liefert. Was diesem wiederum passt, damit kann ein dritter überhaupt gar nichts machen.

In einem kürzlich im British Journal veröffentlichten Artikel war die Ansicht ausgesprochen, das wesentliche beim Goldbad sei, die Goldlösung neutral zu machen, dass es aber nicht darauf ankomme, in welcher Weise dies geschehe.

Ich glaube, diese Ansicht ist wohl nicht haltbar. Das Gold zeigt im Zustande feiner Zertheilung alle Farben des Regenbogens in den lebhaftesten Tönen. Dies ist dadurch leicht zu zeigen, dass

man eine dünne Schicht trockener Gelatine mit ätherischer Chlorgoldlösung tränkt und darauf mit Eisenvitriollösung behandelt.

Die Gelatine verhindert die Wirkung des Reducirmittels etwas; der Goldniederschlag ist langsam und unregelmässig, und nimmt die schönsten lebhaften Töne vom Reichthum eines Pfauenschweifes an. Alles scheint hier vom Zertheilungszustande der Partikeln abzuhängen, und gerade die Stoffe, die mit dem Gold im Tonbade zusammengebracht werden, sind von grossem Einfluss auf die Feinheit des Goldniederschlags. Wir alle wissen, dass alkalisches Goldchlorid einen anderen Ton gibt als Kalktonung; dass gewisse organische Säuren — Essig-, Citron-, Benzoësäure — zu warmen Purpurtönen führen, etc.

Ich hatte kürzlich einen schlagenden und ziemlich unangenehmen Beweis, wie sehr der Ton durch äussere Einflüsse modificirt werden kann.

Ein Bad von reinem neutralen Chlorgoldcalcium wurde angewendet. Das Chlorgold hatte ich selbst bereitet und durch präcipitirten Kalk neutralisirt. Dies Bad gab wie gewöhnlich einen reichen purpurschwarzen Ton. Aber auf einmal nahmen darin die Abdrücke keinen solchen Ton mehr an, sie wurden nur braunpurpurn, Copien nach dünnen Negativs aber ganz braun.

Es fand sich, dass zum Versuch ein schon fixirtes Bild in das Bad getaucht worden war, welches höchst wahrscheinlich durch unvollständige Waschung etwas unterschwefligsaures Natron in das Goldbad übertragen hatte. Diese geringe Menge hatte aber schon genügt, die Tonfähigkeit des Bades vollständig zu ändern. Dies ist wahrscheinlich die Ursache davon, dass nachlässige Operateurs oft hässliche, braune Töne erhalten.

Die Photographen leben jetzt in der Hoffnung, dass sie durch vorsichtige Goldtonung, gute Fixirung in frischem Natron, und tüchtiges Auswaschen haltbare Abdrücke erzeugen. Ich wünschte, dies wäre wahr; leider genügt die Durchsicht einiger photographischer Albums, um diesen Gedanken zu vertreiben. Es ist überraschend, in wie beträchtlichem Verhältnisse diese Anzeichen von Veränderung sichtbar werden. Anfänglich nehmen die Weissen eine sahnefarbige Nüance an. Diese ist dem gewöhnlichen Beobachter vielleicht gar nicht auffallend, dem Photographen aber ist sie das erste Zeichen zu einer gänzlichen inneren Veränderung, die im Bilde vor sich geht, und die sich später im Tonverlieren der Schatten, Verminderung der Brillanz und schliesslich in der gänzlichen Umwandlung des Abdruckes in ein büffelbraunes Bild auf schmuzig-gelbem Grund offenbart.

Da diese Veränderung sich zuerst in den hohen Lichtern zeigt, so hielt ich schon seit lange das Albumin für die Ursache. Ich habe die hohen Lichter von etwa hundert Albuminbildern untersucht, die in der verschiedensten Weise getont und fixirt waren. In jedem Falle fand ich Silber in den rein weissen Stellen des Bildes.

Eine Wothlytypie, die ich vor kurzem in gleicher Weise untersuchte, besass in den Weissen kein Silber, in dieser Hinsicht also besitzen die Wothlytypien einen wichtigen Vorzug vor den Eiweissbildern.

Das einfache Factum, dass Silbernitrat das Albumin coagulirt, beweist klar, dass eine chemische Verbindung stattfindet; und eigenthümlicher Weise vermag das unterschwefligsaure Natron, welches doch Chlor-, Jod- und Bromsilber zersetzt, diese geringe Menge Silber aus einer anfänglich unbeständig erscheinenden Verbindung nicht zu entfernen. Leider ist diese Unfähigkeit so wahr wie eigenthümlich, und wer uns ein Fixirmittel für diese Verbindung angibt, oder ein wirklich brauchbares Ersatzmittel des Albumins findet, wird der Photographie einen grossen Dienst erweisen.

Ueber die Entwicklung und ihren Einfluss beim Porträtiren.

Von M. **Carey Lea.**

Aus Humphrey's Journal of Photography.

Die Photographen wählen gewöhnlich für verschiedene Arten von Gegenständen auch verschiedene Entwickler, d. h. für Landschaften nehmen sie einen anderen Entwickler als für Porträts, und so fort. Ebenso verwenden sie im Sommer einen Entwickler von anderer Stärke als im Winter. Meine Absicht nun ist darzuthun, dass alles dies nicht genügt, dass vielmehr der Entwickler einer jeden besonderen Aufnahme anzupassen ist.

Wahrscheinlich werde ich hier auf zwei diametral entgegengesetzte Widersprüche stossen; den einen, dass meine Ansicht allerdings richtig, aber nicht neu; und den anderen, dass dies eine unnütze Verwicklung sei. Auf den ersten Einspruch entgegne ich, dass meine Ansicht in der Art, wie ich sie angewendet haben will, nicht ohne Neuheit ist; und auf den zweiten, dass eine Betrachtung der Gesetze, welche die Negativ-Entwickelung regieren, selbst ohne Berücksichtigung der Praxis, hinreichend erkennen lässt, dass der

Entwickler bei gleicher Beleuchtung, Stellung und Linse doch nach dem jedesmaligen Vorwurfe modificirt werden muss.

Das Porträt einer weiss gekleideten Dame mit demselben Entwickler hervorzurufen, wie das derselben Dame in schwarzer oder sonst dunkler Kleidung, würde ein Missgriff sein. Aber nicht nur nach der Kleidung, sogar nach dem Character des Gesichts ist der Entwickler abzuändern.

Ohne Zweifel werden die meisten Ihrer Leser geneigt sein, dies als eine übertriebene Spitzfindigkeit zu belächeln; ich bin aber überzeugt, dass meine Idee in der Praxis ihre Bestätigung findet, und stelle zum Beweis zwei Fragen: Weshalb liefern die besten Porträtphotographen so viele schlechte Arbeiten? und weshalb gelingen den schlechtesten Operateuren oft einige Sachen so vorzüglich? Dies muss jedem aufmerksamen Beobachter aufgefallen sein. Die Antwort ist: der gute Operateur macht deshalb meistens gute Sachen, weil er gewisse Zustände des Silberbads, Collodions, Entwicklers und der Beleuchtung hat, die für die meisten ihm vorkommenden Arbeiten passen; während der schlechte Operateur diese nicht besitzt. Nun kommen aber Fälle vor, zu denen das System des guten Operateurs durchaus nicht so gut passt, wie das im Allgemeinen unpassende System des schlechten Operateurs. Das Princip, worauf sich diese Variation der Entwickler gründet, ist einfach genug. Vorausgesetzt, ein Photograph arbeite gewöhnlich mit stark angesäuerter zweiprocentiger Eisenlösung, und er habe eine Dame mit weissem Teint, dunklem Haar und tiefen dunklen Augen aufzunehmen. Ein solches stark contrastirtes Gesicht kann durch einen Entwickler von der Art des hier genannten, der alle Contraste vermehrt, nur unnatürlich hervorgerufen werden. Der Entwickler ist also hier ganz unpassend.

Betrachten wir nun ein Sujet mit gelbem Haar, rothem Teint und hellen Augen. Kann ein solches Gesicht in gleicher Weise hervorgerufen werden, wie das vorhin beschriebene? Gewiss nicht, denn es gibt eine einförmige Wirkung ohne genügenden Contrast; verlangt also einen schwachen Entwickler mit viel Säure und langsame Entwicklung.

Das zuerst beschriebene Gesicht würde mit diesem Entwickler viel zu schroff und hart werden, zum wenigsten im Porträt den Reiz des Originals verlieren. Für ein solches Gesicht eignet sich ein kräftiger Entwickler und eine rasche Entwicklung.

Aus diesen und anderen Betrachtungen folgt wiederum, dass die Wahl des Anzuges zum Porträtiren nach ganz anderen Regeln vorzunehmen ist, als die sich auf die gewöhnliche Toilette beziehen.

In der Photographie handelt es sich nicht darum, ob diese oder jene Farbe besser zum Teint passt; man befolge nur die folgende Regel:

Sind die Contraste in Gesicht, Augen und Haar stark (wie im ersten Fall), so ist ziemlicher Contrast in der Kleidung erlaubt. Soll die Kleidung einfarbig sein, so ist eine dunkle Farbe vorzuziehen.

Fehlt hingegen Contrast im Gesicht (wie im zweiten Fall), so sind starke Contraste im Anzuge zu vermeiden; ein heller Anzug ist vorzuziehen.

Befolgt man diese Regeln, so entspricht der Character des Anzuges der Entwicklungsweise, die der Character des Gesichts erfordert. Bei ihrer Vernachlässigung findet sich der Photograph (wenn er wirklich seine Kunst versteht) dadurch in Verlegenheit gesetzt, dass der Anzug, um sich in passender Weise wiederzugeben, einer anderen Entwicklungsweise bedarf wie das Gesicht.

Herr Wharton Simpson war, glaube ich, der erste, der vor etwa einem Jahre darthat, dass ein starker Entwickler Detail herauszubringen strebe. Dies war ein tüchtiger Schritt zur Wahrheit, aber nicht die Wahrheit selbst — wenigstens die Wahrheit nur unter gewissen Bedingungen.

Meine Ansicht von der Sache ist so:

1. Ein starker Entwickler strebt in den Halbtönen und Schatten des Originals Details wiederzugeben.

2. Ein schwacher Entwickler strebt Detail in den hohen Lichtern zu geben.

Die langsame Entwicklung also strebt die zarten Abstufungen zu conserviren. Rasche Entwicklung mit starker Lösung erzeugt gerade entgegengesetzte Wirkung und strebt die zarten Abstufungen in dünnen Niederschlägen zu conserviren. Es lassen sich dadurch actinische Effecte zur Geltung bringen, die so schwach sind, dass langsamere Entwickelung sie gar nicht beachten würde. Vor der Wahl des Entwicklers hat man also den Character des aufzunehmenden Gegenstandes in dieser Hinsicht zu betrachten.

Ueber Landschafts-Photographie.

Von J. Towler.

Aus Humphrey's Journal of Photography.

Eine Landschaft kunstgerecht und schön zu beleuchten liegt selbstverständlich nicht in der Hand des Photographen und wenn er auch noch so sehr Künstler wäre. Alles was er thun kann, ist, die beste Tages- und Jahreszeit auszuwählen, zu welcher die günstigste Beleuchtung zu finden ist.

Wenn dies aber auch seine einzige Verrichtung ist, so ist es doch keine leichte; denn es gehört eine bedeutende künstlerische Bildung dazu und ein feines Gefühl für das Ansprechende und Schöne, sowie eine tüchtige Erfahrung von dem, was man mit seinen photographischen Präparaten und Apparaten zu liefern im Stande ist.

Wenn wir die Empfindung des Angenehmen und Schönen genauer analysiren, so besteht, was Beleuchtung betrifft (und nur von dieser soll hier gesprochen werden), der Hauptreiz in der Abwechselung. Doch muss man diese Abwechselung nicht falsch verstehen. Es sollen dann nicht etwa helle Flecken regelmässig über das Bild verstreut sein, dass es aussieht, wie ein pockennarbiges Gesicht oder wie ein Schachbrett. Es gibt aber genug Bilder, in denen eine derartige Geschmacklosigkeit entwickelt ist, und es ist übrigens auch gar nicht unmöglich, jedenfalls aber sehr selten, in der Natur auf so phantastische Weise beleuchtete Ansichten zu finden. Das Auge wird dadurch jedenfalls ebenso beleidigt, wie ein gebildetes Ohr durch eine Rede, in welcher mindestens ein Wort um das andere auf das schärfste betont wird.

Die Abwechselung, welche wir meinen, ist unerlässlich und bildet eine Art gemilderten Contrastes der Licht- und Schattenvertheilung in den Massen zur Hervorbringung der nöthigen Reliefs, Vertiefung der Perspective und Trennung gewisser Theile des Ganzen von den übrigen.

Diese Art von Beleuchtung kann nicht durch diffuses Licht allein und auch nicht durch directes Sonnenlicht allein erzielt werden, und sicher braucht man zur richtigen Unterbrechung beider Beleuchtungsarten, Wolken, Gehölz und Gebirg. Wenn z. B. das ganze Himmelsgewölbe mit einem grauen Dunstschleier überzogen ist, so dass nirgends eine hellere Beleuchtung durchbrechen kann, kann gewiss nicht erwartet werden, dass die Landschaft unter einem solchen Himmel irgend eine Abwechselung der Beleuchtung darbietet. Sie wird einen einförmigen nüchternen Ton haben, und wenn man sie photographisch aufnimmt, so wird das in der Regel nur ein flaches

Bild geben und es würde die Photographie, wenn sie nur solche Producte lieferte, sicher ganz in den Nachtrab der Kunst gerathen. Aber das Schlimmste kommt noch; wenn man nämlich die Kunst des scharfen Einstellens der Bilder nicht versteht und die optischen Eigenschaften seines Objectivs nicht gehörig kennt, so wird das Bild bei so monotoner Beleuchtung sogar eine ganz falsche und verrenkte Perspective zeigen.

Es kann jedoch eine solche einförmige Beleuchtung mit diffusem Lichte in manchen Fällen dennoch eine ganz gute Wirkung machen wenn nämlich, was bei uns nicht so selten ist, die Hauptpartien der Landschaft durch recht hell getünchte Häuser gebildet werden und dann zwar aus zwei Gründen. Wenn nämlich solche Häuser zu grell beleuchtet sind, so heben sie sich erstens auf dem Bilde nur sehr wenig von dem hellen, den Hintergrund bildenden Himmel ab und zweitens sind sie in der Regel schon solarisirt, ehe das Grün der umgebenden Bäume und Gebüsche einen genügenden Eindruck auf die empfindliche Platte gemacht hat. Wenn besonders die Gebäude die Hauptsache bilden und die umgebende Scenerie nur ganz untergeordnete Wichtigkeit hat, so ist eine solche diffuse Beleuchtung derselben ganz zweckmässig. Muss freilich auch die ganze umgebende Landschaft mit tadelloser Perspective dargestellt werden, so muss man eine andere, den Anforderungen des guten Geschmacks entsprechendere Beleuchtung wählen.

Auch wenn die Sonne ziemlich im Mittag und fast im Scheitelpunkt steht, die Strahlen derselben also beinahe senkrecht auf die Landschaft fallen und sie mit ihrem Lichte fast ganz gleichförmig überfluthen, muss man ein flaches ungenügendes Bild erhalten. Die einzigen Ansichten, bei deren Aufnahme eine solche Mittagsbeleuchtung zulässig ist, sind tiefe Schluchten, Rinnsale und andere Vertiefungen, weil die tiefer liegenden Theile derselben erst auf diese Weise sichtbar werden, während die etwaigen Felsen, Klippen und überhängenden Bäume, indem sie auf die beleuchteten Partien projicirt erscheinen, einen genügenden Contrast mit diesen letzteren darbieten. Um ein allen Ansprüchen genügendes Bild von solchen wilden Partien zu erhalten, muss der Künstler die Gegend vorher auf das sorgfältigste recognosciren, die von ihm zur Aufnahme ausgewählten Ansichten prüfen und sich darüber vergewissern, von welchem Standpunkte aus und zu welcher Tageszeit sie den angenehmsten Anblick gewähren. Bei einem solchen Verfahren wird der Künstler zu immer vorzüglicheren Resultaten gelangen und die Kunst fördern, indem er immer besser lernt das Schöne zu erspähen, wo es sich in der Natur vorfindet.

Wenn, wie bemerkt, für die Darstellung von Schluchten u. s. w. ein mehr senkrecht einfallendes Licht nöthig ist, so sind die Eingänge zu solchen Spalten und tiefen Thälern weit passender aufzunehmen bei niedrigem Stande der Sonne, wenn sie sich nahe am Horizonte befindet und ihre Strahlen ziemlich in der Richtung einer solchen Oeffnung einfallen.

Der Uebelstand der Solarisation zeigt sich gar nicht selten bei Photographien tiefer und dunkler Thäler, weil man zur Aufnahme derselben oft eine ziemlich lange Zeit braucht. Es zeigt sich dies am meisten an der unangenehmen, schneeartigen Weisse derjenigen Bäume und Laubpartien, welche direct von der Sonne beschienen wurden. Im positiven Bilde kann man glücklicher Weise dies unangenehme Weiss dadurch mildern, dass man die betreffenden natürlichen Farben Grün, Gelb, Braun, Ocker, Roth u. s. w. in ganz dünnen Schichten aufträgt. Auf diese Weise kann man recht lebenswahre Bilder der tiefsten, unnahbarsten Abgründe erhalten.

Nachdem wir diese beiden besonderen Fälle besprochen, nähern wir uns nun dem wirklich künstlerischen Gebiete, dem Gebiete, auf welchem der Photograph allen Geschmack, alles Geschick und alle Erfahrung eines Künstlers zu entwickeln hat und zwar um so mehr, als er nicht denselben Spielraum hat wie der Maler, der mit Wolken, Gebirg, Gehölz, Städten, Schlössern, Wasserspiegeln, Schnee, Lawinen und Gewittern umspringt, wie der Koch mit Butter, Mehl, Fleisch, Gewürzen, Früchten u. s. w., wenn er eine wohlschmeckende Speise bereiten will. Der Maler ordnet, trennt und vereinigt diese Bestandtheile so, dass sie in ihrer schliesslichen Verbindung auf unser Auge ebenso angenehm wirken, wie ein wohlbereiteter Pudding auf unsere Geschmacksnerven.

Manche Künstler haben sich gewisse Beleuchtungsmanieren angewöhnt, die in allen ihren Compositionen wiederkehren, als wenn die Natur immer nur in einer Weise schön erscheinen könnte. So findet man in den Landschaften gewisser Maler immer zwei helle Lichtmassen mitten in den dunkelsten Theilen des Bildes, während es andere wieder nicht unter dreien thun können. Das ist schier Pedanterie.

Es lässt sich wohl denken, dass ein Porträt nur in einer, alle übrigen Bedingungen möglichst natürlich vereinigenden Stellung characteristisch ist, bei Landschaften hält diese Behauptung aber durchaus nicht Stich und hat für diesen Fall nichts weniger als absolute Geltung. Eine Landschaft kann oft von sehr verschiedenen Standpunkten aus und unter sehr verschiedener Beleuchtung wirklich characteristische Schönheiten darbieten.

Der Photograph freilich muss, um zu einem gewissen Ziele zu gelangen, sich bestimmte feste Principien bilden, denn er kann Wolken, Sonnenschein und Schatten nicht so nach Belieben handhaben wie der Maler. Um eine gute Perspective zu erzielen, muss er Tageszeit und Standpunkt vór Allem so bestimmen, dass entweder der Vordergrund wohl beleuchtet erscheint, während der Hintergrund sich mehr in den Schatten verliert, oder dass der Vordergrund zum Theil beleuchtet, zum Theil in Schatten getaucht ist, während in einiger Entfernung zwischen Gehölz und Gebirg eine Lichtmasse durchbricht, etwa auf die eine Seite eines nicht zu einförmig gehaltenen Thales fallend, und dann erst der Hintergrund sich im Schatten verläuft, oder endlich so, dass der Vordergrund von einer Wolke oder einer emporsteigenden Gebirgsmasse beschattet ist, während in einiger Entfernung eine brillante Beleuchtung hinter dem Gewölk oder der Bergmasse hervorbricht. Zu gewissen Jahreszeiten besonders sind derartige Schauspiele nicht selten und bilden gewiss das Reizendste, was die Natur uns darbieten kann. Während der Monate März und April und zu Anfang Mai, so wie später im September, October und November sind Wolken häufiger als während der übrigen Monate und tragen dann nicht wenig dazu bei, die herrlichste Mannigfaltigkeit in den Anblick der Natur zu bringen, vorzüglich auch dadurch, dass sie, abgesehen von ihrem Nutzen für die schönere Vertheilung der Beleuchtung, der Perspective eine grössere Tiefe geben.

Wenn wir von den oben erwähnten Gesichtspunkten absehen, ist der photographische Künstler im Uebrigen meist auf seinen eigenen Geschmack und Instinct in Bezug auf eine gute Beleuchtung der Landschaft angewiesen. Der beste Rath, welchen man ihm geben kann, ist der, die photographischen Reproductionen der Werke von im Landschaftsfache anerkannten Meistern zu studiren. Solche Studien sind von unschätzbarem Werthe und der Photograph wird an ihnen gar bald lernen, was man eigentlich unter dem sonst nicht leicht zu erklärenden Worte Geschmack versteht, und er wird dabei ausserdem finden, dass dasselbe Ziel durch sehr verschiedene Mittel erreicht werden kann.

Nachdem er so selbst die Elemente der Kunst bewältigt und die Schwelle des Kunsttempels überschritten hat und mit jenem sichern, wenn auch undefinirbaren, dem Künstler eigenen Gefühle den Werth eines Kunstwerkes schätzen gelernt hat, dann mag er sich bemühen, mit Hülfe von Objectiv, Collodion und Silber die landschaftlichen Schönheiten der Natur auf seiner Platte zu bannen und festzuhalten.

Wothly's Negativverfahren.

Aus dem Moniteur de la Photographie.

1. Collodion.

In 1800 Gr. Alkohol von 90 bis 95 Procent löst man [illegible] Jodammonium, 15 Gr. Bromcadmium und 7½ Gr. Jod[illegible] Hierzu fügt man 2250 Gr. absoluten Aether und 80 Gr. P[illegible] und schüttelt bis zur gänzlichen Lösung. Sodann setzt ma[illegible] 3½ Gr. destillirtes Wasser zu, schüttelt und lässt einige Ta[illegible] hen. Wenn die Negativs nicht kräftig genug werden, [illegible] noch etwas Pyroxylin zu. Das Verhältniss zwischen Aeth[illegible] Alkohol darf nicht geändert werden, da mehr Alkohol z. B. [illegible] lose Negativs zu geben strebt. Dies Collodion besitzt di[illegible] schaft, selbst auf nicht ganz reinen Platten reine Bilder z[illegible] Man giesse es langsam auf, um eine gleichmässig dicke [illegible] zu erhalten. Das Laboratorium muss immer eine gleichm[illegible] Temperatur (von 15—16° R.) haben.

2. Silberbad.

In 5400 Gr. destillirtem Wasser löst man 450 Gr. [illegible] crystallisirtes Silbernitrat; dann in 30 Gr. Wasser 0,3[illegible] 0,35 Gr. Jodammonium. Die Jodlösung wird in die Silber[illegible] gegossen. Die anfangs trübe Flüssigkeit klärt sich innerhalb [illegible] Stunde. Darauf filtrirt man und erst dann setzt man 1[illegible] 15 Tropfen chemisch reine Salpetersäure zu. Diese Reihe[illegible] muss beobachtet werden, da sich sonst mehr Jodsilber als [illegible] auflösen würde, und man in diesem Falle zur Verhütung [illegible] Schleier mehr Salpetersäure zusetzen müsste. Essigsäure ver[illegible] die Empfindlichkeit.

Wenn das Bad nach langem Gebrauch nicht mehr die [illegible] wünschten Resultate gibt, verdünnt man es mit der Hälfte W[illegible] lässt es einige Tage stehen, damit alles Jodsilber zu Boden [illegible] filtrirt, dampft im Wasserbad bis zum ursprünglichen Volum [illegible] setzt einige Tropfen Salpetersäure und etwas concentrirte Sil[illegible] lösung zu. Das Bad ist dann wieder anwendbar. Wenn [illegible] Schleier gibt, setzt man noch einige Tropfen Salpetersäure [illegible] Enthält das Bad viel Aether und Alkohol, so gibt es Flecken [illegible] Streifen; das Eindampfen bezweckt die Verjagung dieser Substan[illegible]

3. Entwickler.

Man bereite eine ganz gesättigte Auflösung von Eisenvi[illegible] und filtrire sie. 60 Gr. dieser Lösung (die sich Monate lang [illegible] versetzt man mit 450 Gr. destill. Wasser, 70 Gr. Essigsäure [illegible]

Alkohol. Auf diese Weise ist nicht nur der Entwickler sehr ohne Abwiegen) zusammengesetzt, sondern er wirkt auch als frische Lösungen, besonders wenn man ihn einige Zeit in ne gestellt hat. Das Bild kommt langsam hervor, und nimmt Kraft und Brillanz an. Man wascht und fixirt mit unter-igsaurem Natron. Ist die Intensität nicht genügend, so lässt en Entwickler von der Platte abfliessen und übergiesst die ; mit folgender Lösung:

Salpetersaures Silber	. . .	15	Gramm,
Destillirtes Wasser	. . . .	450	„
Alkohol	. . . .	30	„

ach einer Minute giesst man ab, und lässt nochmals den ckler einwirken; dies wiederholt man, bis die Intensität hin-nd ist.

Ferrocyankalium als sensitirendes Mittel.

Von Dr. J. Emerson Reynolds.

Aus dem British Journal of Photography.

Poitevin's wichtige Entdeckung der sensitirenden Kraft des iins auf Jod- und Bromsilber hat der photographischen Beob-ung und Forschung ein weites Feld eröffnet. Die darauf basi-en Vorschläge von Prof. Himes haben sich als wichtig und tisch erwiesen; trotzdem bleibt noch manches zu thun übrig der nöthige Grad von Empfindlichkeit auf diesem Wege erreicht wird.

Ich habe mich kürzlich mit verschiedenen Reducirmitteln be-äftigt, um ihre relative Sensitirkraft im Vergleich mit Tannin-tten festzustellen. Doch zunächst will ich einige Worte über liche frühere Experimente sagen:

Robert Hunt beschreibt in seinen „Researches on Light" eine lhe höchst interessanter Versuche mit Ferrocyankalium (gelbes utlaugensalz) in Verbindung mit dem gewöhnlichen photographi-nen Jodsilberpapier. Er sagt: „Ein Stück satinirtes Briefpapier rd auf einer Seite mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber :4) getränkt. Darauf wird es in geringer Entfernung von einem armen Feuer so rasch wie möglich getrocknet. Dann wird es mit ner Auflösung von Jodkalium (1:8) getränkt, auf ein glattes rett gelegt und mit Wasser so lange übergossen, bis keine lös-chen Salze mehr darin sind. Es kann gleich gebraucht, oder etrocknet und aufbewahrt werden. Vor der Anwendung tränkt

man dies Papier mit gesättigter Auflösung von Ferrocyankalium und trocknet es zwischen Saugpapier ab. Dann exponirt man in der Camera. In wenig Minuten erhält man ein schönes Negativ.

Noch rascher geht die Veränderung vor sich, wenn man das Jodsilber durch Licht oder Hitze etwas oxydirt. Lässt man das Papier unter dem Einfluss dieser Agentien sich bräunen, und tränkt man es darauf mit Ferrocyankalium, so ist die Veränderung fast momentan." Aehnlich wirkt dasselbe Salz auf Brom- und Chlorsilber; zu bemerken ist, dass Hunt hier nur die photochemische Empfindlichkeit, oder das Dunkelwerden durch das Licht anführt.

Diese Versuche wurden 1841 veröffentlicht, aber ihre Bedeutung wurde erst durch Poitevin's Entdeckung klar. Ich finde, dass dies Salz der desensitirten Jodsilberschicht auch bedeutende photographische Empfindlichkeit ertheilt. Uebrigens ist die photochemische Empfindlichkeit so bedeutend, dass man es beim Vergrösserungsverfahren in Anwendung bringen kann. Man kann in folgender Weise verfahren: Gutes starkes Papier lässt man auf einem Bad von je zehn Gran Jodcadmium und Jodkalium in einer Unze Wasser schwimmen. Nach dem Trocknen sensitirt man auf einem Silberbad von 1 : 12. Dann wascht man das Papier in etwas Wasser und taucht es in ein schwächeres Jodsalzbad; wascht nochmals und trocknet. Vor dem Gebrauch wird jedes Blatt mit starker Ferrocyankaliumlösung bestrichen und in der Solarcamera feucht exponirt. Die späteren Operationen sind dieselben wie gewöhnlich; nur beim Fixiren entstehen Schwierigkeiten, wovon ich später sprechen will.

Interessanter sind folgende Versuche:

Eine Anzahl Platten wurden mit bromjodirtem Collodion überzogen und in einem starken Silberbad sensitirt, in Wasser gewaschen und mit Jodkaliumlösung übergossen. Darauf wurden sie nochmals gewaschen und getrocknet. Am nächsten Tage wurden zwei Platten zum Versuch sensitirt, die eine mit Tanninlösung, die andere mit Ferrocyankalium. Beide wurden feucht exponirt und ganz unter denselben Bedingungen. Beim Entwickeln fand sich die Tanninplatte viel zu kurz belichtet, während die Ferrocyanplatte überlichtet war. Dies zeigte, dass im feuchten Zustand die mit gelbem Blutlaugensalz behandelten Platten empfindlicher sind als feuchte Tanninplatten. Letztere werden aber verbessert, wenn man nach dem Jodiren die Platten gut abwascht; etwas freies Jodsalz wirkt schädlich bei Tanninplatten, während es bei Ferrocyankalium eher vortheilhaft wirkt.

Obiges ist der Umriss meiner ersten Versuche. Hier folgen nun die speciellen Angaben, wie ich bisher die besten Resultate erhielt.

Gutes Jodbromcollodion, das eine dichte Schicht gibt, ist erforderlich. Das Pyroxylin dafür bereitet man am besten nach Glover's Verfahren, wie es in Russell's „Tanninverfahren“ *) mitgetheilt ist. Nachstehende Formel ist zu empfehlen:

Pyroxylin	13 Gran,
Aether	6 Drachmen,
Alkohol	12 „
Jodammonium	6 Gran,
Jodcadmium	4 „
Bromcadmium	2 „

Das Sensitiren geschieht in einem Bad von 1 zu 12. Die empfindliche Platte wird gut abgewaschen und in ein Bad von

Jodkalium	10 Gran,
Bromkalium	10 „
Wasser	1 Unze,

eingetaucht. Nach zwei Minuten nimmt man sie heraus, lässt gut abtropfen und wascht eine 5 × 4 Platte mit etwa 8 Unzen Wasser. Dann lässt man sie an einem staubfreien Ort trocknen. Alles vorhergehende kann im hellen Tageslicht stattfinden. Vor dem Sensitiren bestreicht man die Ränder der Schicht mit gutem Firniss. Dann befeuchtet man sie mit destillirtem Wasser und übergiesst sie mit einer Lösung von 10 Gran Ferrocyankalium in 1 Unze Wasser. Soll die Platte feucht angewandt werden, so taucht man sie zwei bis drei Minuten in folgendes Bad:

Ferrocyankalium . . .	15 Gran,
Reines Glycerin	10 Tropfen,
Wasser	1 Unze.

Die feuchten Platten sind weniger empfindlich als die mit Silbernitrat sensitirten; aber empfindlicher als die feuchten Tanninplatten. Nach dem Belichten spült man die Schicht mit Wasser ab, und entwickelt mit

Pyrogallussäure	3 Gran,
Citronsäure	2 „
Wasser	1 Unze

und einigen Tropfen Silberlösung.

---

*) Das Tanninverfahren. Von Major C. Russell. 2. Aufl. Berlin, Theobald Grieben.

Das Bild erscheint sehr schön und lässt sich nach Belieben verstärken. Flecken haben sich bis jetzt nicht gezeigt, nur erhält man durchsichtige Flecke, wenn man stärkere Sensitirlösung als die oben angegebene anwendet.

Bemerkungen über einige neue Verbindungen des Pyroxylins.

Von **J. Spiller.**

Aus den photographic News.

In den Comptes rendus der Academie der Wissenschaften erschien eine interessante Mittheilung von M. Blondeau über einige neue Verbindungen des Pyroxylins mit Ammoniak *), mit deren Untersuchung ich zu derselben Zeit beschäftigt war. Diese Verbindungen entstehen, wenn Schiessbaumwolle oder ihre lösliche Modification Collodionwolle Ammoniakdämpfen ausgesetzt wird; schwache Erwärmung begünstigt die Reaction. Am besten nimmt man die Operation in kleinem Maassstab vor, indem man 40 bis 50 Gran Schiessbaumwolle in einer langhalsigen Flasche mit wässerigem Ammoniak (880 sp. G.) behandelt, wovon man nach und nach Portionen von je 8 bis 10 Tropfen zusetzt. Die Flasche wird dann mit einem sehr losen Kork versehen und eine bis zwei Stunden in ein Wasserbad von 30 bis 40 ^{0} R. gesetzt. Die Farbe der Baumwolle geht bald von Weiss in Gelb, dann in Braun über; ihr physicalischer Zustand ändert sich, indem sie eine weiche zerreibliche Masse, aber noch von faserigem Ansehen wird. Durch diese Behandlung wird die Explosionskraft der Baumwolle nicht vermindert; es ist bemerkenswerth, dass die Bereitung dieses Präparats in grossen Partien gefährlich, denn so oft ich ein grösseres Quantum präpariren wollte, oder die Temperatur mehr erhöhte, explodirte die Substanz.

M. Blondeau bemerkt, dass es ihm gelungen sei, die Ammoniakverbindung durch Behandlung mit Salzsäure in eine Art von Salz zu verwandeln, dass ferner dasselbe Product erhalten werde durch halbstündiges Kochen der Schiessbaumwolle in starker Salmiaklösung, auswaschen und trocknen lassen. Als Formel für diese Verbindung gibt er an:

$$C_{24}H_{20}O_{20}\,(NO_4)_5,(NH_2)_5,(HCl)_5.$$

---

*) Phot. Archiv Nr. 93 Seite 389.

Diese Substanz soll sich bei geringerer Temperatur als 80 ^{0} R. nicht zersetzen und ebenso explosiv sein wie Schiessbaumwolle, aber ausser den Verbrennungsproducten der letzteren noch Cyan- und Chlorammoniumdämpfe liefern.

Ein solches Präparat müsste sich sehr gut für das Chlorsilbercollodionverfahren eignen, indem man es nur in Alkoholäther zu lösen und mit Silbernitrat zu versetzen brauchte. Ich befolgte nun die Vorschriften Blondeau's buchstäblich, aber trotzdem ich verschiedene Sorten von Schiessbaumwolle in Anwendung brachte, gelang es mir nie, ein solches Präparat zu erhalten. Die Präparation durch successive Behandlung mit Ammoniak und Salzsäure ist natürlich zu umständlich.

Da ich also in den Eigenschaften der mit Salmiaklösung gekochten Schiessbaumwolle keinen Unterschied auffinden, und auch in dem Präparate auf analytischem Wege weder Chlor noch Amidogen auffinden konnte, so verglich ich zunächst das Gewicht der Substanzen vor und nach der Behandlung. Ich nahm hierzu sowohl höchst explosive Trinitrocellulose, wie die gewöhnliche Collodionwolle, konnte aber weder Gewichtszunahme noch Abnahme entdecken. Die Baumwolle wurde natürlich nach der Behandlung mit destillirtem Wasser so lange gewaschen, bis das Waschwasser mit Silbernitrat keinen Niederschlag mehr gab, und dann an der Luft getrocknet.

Nach Blondeau's Formeln müsste die Chlorverbindung mindestens um ein Drittel schwerer sein, als die nicht veränderte Schiessbaumwolle, wie aus folgender Vergleichung hervorgeht:

Pyroxylin.		Chlorverbindung.	
C_{24}	144	C_{24}	144
H_{20}	20	H_{20}	20
O_{20}	160	O_{20}	160
$5NO_5$	270	$5NO_4$	230
	594	$5NH_2$	80
		$5HCl$	182.5
			816.5

Die durch Einwirkung von Ammoniak auf verschiedene Arten von Schiessbaumwolle erhaltenen gelben Verbindungen lösen sich sehr leicht in Holzgeist und in Alkoholäther, Alkohol allein löst sie nicht. Diese Lösungen versprechen keine photographische Anwendbarkeit, erstens wegen ihrer störenden Färbungen und zweitens, weil sie beim Verdunsten pulverige undurchsichtige Schicht hinterlassen.

Es ist zuweilen empfohlen worden, die Collodionwolle nach dem Auswässern schliesslich in ammoniakhaltigem Wasser liegen zu lassen, um ihr die letzten Spuren von Säure zu nehmen. Hierbei wurde allerdings öfters schon das Gelbwerden des Präparats beobachtet. Die Spiller'sche Untersuchung ergibt, dass diese Behandlungsweise beim photographischen Pyroxylin schädlich ist; denn eine reine transparente Schicht ist erste Bedingung für ein gutes Collodion.

Im vorjährigen Sommer passirte mir eine Fatalität mit meinem Collodium, woran vermuthlich auch das Ammoniak die Schuld trug. Eine grössere Menge sonst sehr gutes Pyroxylin war mir durch längeres Aufbewahren sauer geworden. Um sie zu entsäuern, liess ich die Wolle zuerst in schwach ammoniakalischem Wasser einweichen und durch einander arbeiten, sodann erst wieder mit Brunnen-, zuletzt mit destillirtem Wasser so lange auswaschen, bis sie nicht mehr alkalisch reagirte. Freiwillig getrocknet, hatte sie eine gelbliche Farbe, und löste sich zwar leicht in Aether und etwas Alkohol auf, ohne einen merkbaren Rückstand zu hinterlassen, die Lösung blieb aber viele Wochen, überhaupt so lange sie nicht verbraucht worden, gelblich trübe. Das damit erzeugte, wie gewöhnlich jodbromirte Collodium war ebenfalls etwas trübe und nur durch sehr mühsames und langsames Filtriren durch Papier gelang es, eine klare Lösung zu erhalten, die merkwürdiger Weise einen Stich ins grünliche hatte. Ausserdem liess dieses Jodcollodium nichts zu wünschen übrig, namentlich war nichts von geringerer Festigkeit des Häutchens zu bemerken. Dr. J. **Schnauss.**

Electro-chemische Darstellung der Metalloide.

Die letzten Nummern des Cosmos und des British Journal of Photography enthielten einen Artikel über die Becquerel'sche Methode der Darstellung und Isolirung von Jod, Chlor, Brom und anderer in der Photographie verwendeter elementarer Stoffe mit Hülfe der chemischen Wirkungen des electrischen Stromes.

Es ist diese Methode von ungeheurem Vortheil und setzt den Chemiker in den Stand, die meisten einfachen Stoffe viel leichter und reiner darzustellen, als dies mit den gewöhnlichen chemischen Methoden möglich ist.

Um mit Hülfe der Electricität Chlor, Brom und Jod in beträchtlichen Quantitäten rein darzustellen, braucht man nur die Wasserstoff-

Verbindungen dieser Metalloide (ClH, BrH, JH) in einer U-förmig gebogenen Glasröhre der Wirkung des electrischen Stromes auszusetzen, indem man die in zwei Graphitplatten endigenden Pole einer galvanischen Batterie in die beiden mit der betreffenden Flüssigkeit gefüllten Schenkel dieser Röhre taucht. An dem positiven Pole entwickelt sich dann Chlor, respective Jod oder Brom; am negativen allemal Wasserstoffgas. Sind die Zersetzungs-Producte gasförmig wie das Chlor und der Wasserstoff, so verbindet man die Oeffnungen der U-förmigen Röhre durch ein gekrümmtes Rohr mit einer pneumatischen Wanne und fängt in dieser die reinen, gasförmigen Producte auf.

Statt der betreffenden Wasserstoff-Säuren könnte man auch die in Wasser gelöste oder durch Hitze zum Schmelzen gebrachte Verbindung eines der Metalloide Chlor, Brom oder Jod mit irgend einem Metalle, also etwa Chlorkalium, Jodcadmium u. s. w. anwenden. Der einzige Unterschied ist dann nur der, dass am negativen Pole nicht Wasserstoff, sondern das betreffende Metall oder auch, wenn dies wie das Kalium leicht oxydirbar, dessen Oxyd auftritt.

Das Chlor erscheint bei der Zersetzung von Chlorwasserstoffsäure oder auch eines gelösten oder geschmolzenen Chlormetalls am positiven Pole in vollkommenster, chemischer Reinheit und kann mit den gewöhnlichen Vorsichtsmassregeln aufgefangen werden.

Reines Brom ist ein sehr schlechter Leiter oder eigentlich Nichtleiter der Electricität; man muss es daher, so lange der Process der Electrolyse von Statten geht, in der den positiven Pol umgebenden Flüssigkeit gelöst lassen. Da aber auch diese dadurch sehr schlecht leitend wird, ist man genöthigt, eine sehr starke electrische Batterie anzuwenden.

Die Jodmetalle werden zwar äusserst leicht durch den electrischen Strom zersetzt,*) man muss aber doch die sich an der Pol-

*) Es muss immer wieder auf das Irrige dieser Auffassung aufmerksam gemacht werden, als wenn die Jodide besonders leicht zersetzt würden. Alle Verbindungen, welche überhaupt durch den electrischen Strom zerlegt werden können, werden bei gleicher Stromstärke mit genau derselben Leichtigkeit zersetzt, d. h. es werden, wenn sie in verschiedenen Zellen von demselben Strome nach einander durchlaufen werden, in gleicher Zeit genau chemisch äquivalente Mengen von ihnen zerlegt (Faraday's electrolytisches Gesetz). Der Grund der oben erwähnten irrigen Meinung liegt darin, dass eine noch so kleine Menge Jod durch ihre intensive Färbung sich sofort bemerklich macht, während eine ihr äquivalente Menge Wasserstoffgas der Wahrnehmung vielleicht vollständig entgeht.
Dr. Weiske.

platte allmälich absetzenden festen Jodkrusten entfernen, weil sie die Leitung des Stromes unterbrechen würden.

Was ein anderes Metalloid, das Fluor betrifft, so hat man dies, in Folge seiner energischen chemischen Eigenschaften im freien Zustande nie genügend untersucht und vielleicht noch nie wirklich isolirt erhalten. Aus einer Verbindung entlassen, tritt es sofort in eine andere ein. Es scheint gasförmig zu sein und in seinen allgemeinen Eigenschaften dem Chlor zu entsprechen, welches es jedoch durch die Energie seiner Reactionen übertrifft. Es zeichnet sich besonders durch die Schnelligkeit seiner Einwirkung auf Silicate aus, namentlich auf Glas, so dass Glasgefässe für seine Bereitung ausgeschlossen sind.

Die neuesten Versuche zur Isolation des Fluor sind die von Fremy, welcher geschmolzenes Fluorkalium der Electrolyse unterwarf und ein Gas erhielt, das Platina rasch angriff, Wasser unter Bildung von Fluorwasserstoffsäure zersetzte und Jod in seinen Metallverbindungen ersetzte. Mehrere Chemiker und unter ihnen Fremy haben ein ähnliches Gas durch die Einwirkung von Sauerstoff und Hitze auf Fluoride erhalten. Am besten wendet man für die Experimente mit Fluor Gefässe aus Flussspath (Fluorcalcium) an, einem Mineral, das schon mit Fluor gesättigt ist und daher nicht mehr davon angegriffen wird.

Ein noch zu den Metalloiden zählender, aber andererseits auch den Metallen in seinen Eigenschaften sehr nahe stehender Stoff ist das Arsenik. Wie die Metalle leitet es die Electricität gut und wird schon durch ein einfaches Volta'sches Element aus vielen seiner Verbindungen am negativen Pole ausgeschieden, z. B. aus dem arsensauren Kali. Die Ausscheidung des Arsen ist dann freilich nicht eine durch den electrischen Strom erfolgende primäre, sondern eine sogenannte secundäre. Das arsensaure Kali wird dann nämlich so durch den Strom zerlegt, dass am positiven Pole Arsensäure und Sauerstoff ausgeschieden werden, am negativen aber Kalium. Dieses oxydirt sich jedoch in dem Momente, in welchem es frei wird, zu Kaliumoxyd (Kali) und zwar auf Kosten eines Theils der Arsensäure, welche dabei zu Arsen reducirt wird. Man kann diesen Versuch, das Arsen so darzustellen, einfach auf die Weise vornehmen, dass man die arsenhaltige Flüssigkeit in eine Platinschale giesst und einen Zinkstab hineinstellt. An dem Platin, als dem negativen Metalle dieses Zinkplatinelements scheidet sich dann das Arsen als ein grauer metallischer Ueberzug ab. Diese Methode der Arsenausscheidung kann in der gerichtlichen Medicin zur Nachweisung von Arsenikvergiftungen mit grossem Nutzen angewendet werden.

Auch das in der Kieselsäure enthaltene Siliciummetall kann, wie Becquerel gezeigt hat, durch schwache electrische Ströme in Crystallen ausgeschieden werden. Doch ist die Darstellung desselben für den Photographen von geringerem Interesse als die des Chlor, Brom und Jod.

Ueber Schwefelcyan-Ammonium und salpetersaures Silberoxyd-Ammon.

Von M. Meynier.

1. Schwefelcyan-Ammonium.

Zum Fixiren der Photographien auf Collodion und Eiweiss werden drei Salze benutzt: Cyankalium, unterschwefligsaures Natron und Schwefelcyan-Ammonium. Diese drei Substanzen sind nicht ganz gleich brauchbar. Das Schwefelcyan-Salz ist in jeder Hinsicht den beiden anderen vorzuziehen und wird schliesslich auch allein in der Photographie Anwendung finden.

Zuerst wurde, schon durch Daguerre, das unterschwefligsaure Natron benutzt. Es würde nichts zu wünschen übrig lassen, wenn es sich nicht bei Gegenwart selbst der schwächsten Säuren zersetzte; bei dieser Zersetzung scheidet es Schwefel aus, der im Bilde bleibt und es allmälig verändert. Alle alten Negativs sind mehr oder weniger angegriffen und nicht mehr zur Erhaltung guter Papierabdrücke brauchbar. Um diese Wirkungen zu verhüten, hat man sich des Cyankaliums bedient. Das, welches man gewöhnlich anwendet, ist unrein und enthält viel kohlensaures Kali, glücklicher Weise, denn im reinen Zustande ist es eins der heftigsten Gifte, die man kennt. Täglich berichten die Zeitungen über neue Vergiftungen durch Cyankalium, und Alle, die es anwenden, vergiften sich langsam, ohne es zu wissen. Da dieses Salz von keiner besonderen Wichtigkeit für die Photographie ist, so sollte das Gesetz den Verkauf im Kleinen untersagen, wie es dies bei hundert anderen viel weniger gefährlichen Stoffen gethan; wären die Photographen von dieser Wahrheit vollkommen durchdrungen, so würde keiner es mehr anwenden; zudem lässt es sich nur bei Collodionbildern anwenden, da es sowohl Eiweiss- wie Papierbilder zerstört.

Es bleibt nur das Schwefelcyan-Ammonium. Dieses Salz fixirt eben so rasch wie Cyankalium, besitzt aber nicht dessen unangenehme Eigenschaft, die Schatten und Halbtöne zu schwächen. Es lässt sich für alle Arten von Bildern anwenden, ohne dass es

wie das unterschwefligsaure Natron den Bildern nachtheiligen Schwefel ausscheidet.

Die Bilder auf Collodion und auf Albumin werden in eine gesättigte Lösung des Salzes eingetaucht; diese bereitet man durch Auflösen von 450 Gramm Schwefelcyan-Ammonium in 500 Gramm Wasser; die Lösung wird filtrirt und in eine Schale gegossen, wo sie bis zur Erschöpfung gebraucht werden kann. Die Platten müssen zweimal hineingetaucht werden; das erste Mal um sie zu fixiren, und nachdem man sie leicht abgespült, zum zweiten Mal um das an ihrer Oberfläche niedergeschlagene Schwefelcyan-Silber aufzulösen; dann wäscht man gut ab. Das Bild bleibt in den Schatten ganz klar.

Dieselben Vortheile ergeben sich, wenn man die positiven Papierbilder mit Schwefelcyan-Ammonium fixirt.

Wer vor einigen Jahren Photographien gekauft hat, weiss, welchen Veränderungen diese Bilder unterliegen; die einen sind mehr, die anderen weniger gelb geworden. Diese Veränderungen und Zerstörungen rühren vom Gebrauch des unterschwefligsauren Natrons her, welches stets einen Keim des Verderbens im Bilde zurücklässt, so dass die Leute, welche die Photographien liebten, auf ihre Anschaffung verzichten, weil sie deren Haltbarkeit für ephemer halten.

Zahlreiche Versuche beweisen, dass Schwefelcyan-Ammonium die Haloïdsilber-Salze besser auflöst, als das unterschwefligsaure Natron. Sodann scheidet das Schwefelcyan-Ammonium niemals Schwefel aus, während das unterschwefligsaure Natron erfahrungsgemäss immer Schwefel im Bilde zurücklässt. Das erstere Salz gibt ferner schönere Schwärzen und lässt den Halbtönen alle ihre Feinheit und Durchsichtigkeit.

Die Anwendungsweise des Schwefelcyan-Ammoniums ist von der des unterschwefligsauren Natrons nicht sehr verschieden.

Man löst 350 Gramm Schwefelcyan-Ammonium in einem Liter Wasser und setzt 2 bis 3 Gramm Ammoniak hinzu. Von dieser Lösung giesst man in zwei Schalen Nr. 1 und 2; man taucht die Bilder eins nach dem anderen in die erste Schale und lässt sie etwa zehn Minuten darin; sodann wäscht man sie in möglichst wenig Wasser, lässt sie abtropfen, und legt sie dann fünf Minuten in die Schale Nr. 2. Hierauf wäscht man sie methodisch aus, indem man ihnen jede halbe Stunde frisches Wasser gibt und sie bei jedesmaligem Wechseln gut abtropfen lässt. Dies ist acht bis zehn Mal zu wiederholen. Besser noch ist es, die Bilder jedesmal zwischen Fliesspapier abzutrocknen, was allerdings mehr Auslage und Mühe erfordert. Die mit Schwefelcyan-Ammonium fixirten Bilder bleiben eben so schön wie vor der Fixage und nehmen überdies einen

schönern Ton an als bei Anwendung von unterschwefligsaurem Natron. Der Hauptvorzug des Schwefelcyan-Ammoniums ist natürlich die Haltbarkeit der damit fixirten Bilder.

Das Schwefelcyan-Ammonium ist allerdings etwas theurer als das unterschwefligsaure Natron. Dies ist aber nicht in Betracht zu ziehen, indem man es ohne Schaden öfter anwenden kann, und weil, um eine gewisse Anzahl Bilder zu fixiren, mehr unterschwefligsaures Natron erforderlich ist, als Schwefelcyan-Ammonium. Hoffentlich sehen die Herren Photographen bald ein, dass es in ihrem Interesse liegt, ja, dass es eine Lebensfrage für sie ist, sich des Schwefelcyan-Ammoniums zu bedienen.

Das Schwefelcyan-Ammonium besitzt noch die werthvolle Eigenschaft, die Silberflecke von den Händen bequem und gefahrlos zu entfernen. Man braucht nur den Flecken genügende Zeit in Berührung mit concentrirter Auflösung dieses Salzes zu bringen. Je älter der Fleck, um so langsamer entfernt er sich. Dabei behalten die Hände ihre natürliche Farbe, während sie nach der Anwendung von Jod so weiss gefleckt sind, als wenn man eine Hautkrankheit hätte.

2. Salpetersaures Silberoxyd-Ammon.

Dies Salz ist crystallisirt und von weisser Farbe; es ist viel lichtempfindlicher als das salpetersaure Silberoxyd. Man verwendet es ganz in denselben Verhältnissen wie das letztere.

Die Lösung des Salzes für negative Collodionbilder ist mit zwei bis drei Tropfen Essigsäure auf 100 C. C. Lösung zu versetzen. Das Papiersilberbad hingegen wird durch Zusatz von 2 bis 3 C. C. Ammoniak zu jedem Liter Lösung alkalisirt. Wenn die Crystalle des Doppelsalzes nicht trocken und ganz neutral waren, so muss eine entsprechend grössere Menge Ammoniak zugesetzt werden.

Das damit präparirte Papier hält sich sehr gut, ist empfindlicher und gibt feinere Abdrücke. Auf die Qualität des Papiers kommt es so viel nicht an, da mittelmässige Sorten mit diesem Bad sehr schöne Resultate geben. Die Ammoniakräucherung wird durch Anwendung dieses Salzes vollkommen überflüssig gemacht.

Ueber Graphitsäure und ihr Verhalten zum Lichte.*)

Diese neu entdeckte, für die theoretische Chemie so äusserst wichtige und interessante Verbindung könnte vielleicht früher oder später wegen ihres eigenthümlichen Verhaltens zum Lichte auch in

---

*) Auszug aus Erdmann's Journal für Chemie, Band 95, Seite 321.

irgend eine Beziehung zur Photographie treten; es dürfte daher nicht unpassend erscheinen, auch in diesem Archiv auf diese Substanz aufmerksam zu machen.

Das was man in der Chemie unter Kohlenstoff (Carbonium = C) versteht, tritt uns bekanntlich unter ziemlich verschiedenen Erscheinungsformen oder Modificationen entgegen, erstens als amorpher Kohlenstoff (^{a}C), zweitens als Graphit (^{g}C) und drittens als Diamant (^{d}C). Der amorphe Kohlenstoff bildet den Hauptbestandtheil der Steinkohlen, der Braunkohlen, des Torfes und der durch Erhitzung thierischer und pflanzlicher Stoffe erhaltenen Thier- und Pflanzenkohle. Der weit dichtere, fast metallisch glänzende Graphit, Jedermann bekannt wegen seiner Verwendung zu Bleistiften, findet sich als Mineral in Ceylon, Sibirien, England, Bayern u. s. w. Er leitet die Wärme und Electricität ziemlich gut und verbrennt nur äusserst schwierig. Der crystallinische, glashelle Diamant ist ebenfalls reiner Kohlenstoff, leitet aber in dieser Modification die Electricität gar nicht und verbrennt nur, wenn er in reinem Sauerstoffgase sehr stark erhitzt wird. Das Verbrennungsproduct aller drei Modificationen ist ein und dasselbe, nämlich bei genügendem Sauerstoffzutritt ein Gas, die Kohlensäure (CO_2) und bei unvollkommenem Sauerstoffzutritt, das Kohlenoxydgas (CO).

In neuerer Zeit hat nun Brodie die merkwürdige Entdeckung gemacht, dass, wenn man Graphit mit chlorsaurem Kali und Salpetersäure behandelt, derselbe unter Sauerstoffaufnahme sich in ein schwefelgelbes Pulver verwandelt, welches er Graphitsäure nannte, da wenn man ein Körnchen davon auf angefeuchtetes Lakmuspapier legt, dieses letztere davon geröthet wird. In neuster Zeit ist diese Substanz von F. Gottschalk noch genauer untersucht worden. Ihre Darstellung und Reinigung ist nicht ungefährlich und äusserst mühsam und schwierig. In diese Verbindung tritt nun der Kohlenstoff nicht mit seiner gewöhnlichen Aequivalentzahl 6, sondern mit der Aequivalentzahl 33 ein und man bezeichnet ihn dann auch nicht mit seinem gewöhnlichen Symbol *C*, sondern mit *Gr*. Die Formel für die Graphitsäure ist dann nach Gottschalk's Untersuchungen am wahrscheinlichsten $Gr_6H_6O_{18}$ zu schreiben.

Im Sonnenlichte färbt sich die schwefelgelbe Graphitsäure unter Gewichtsverlust dunkelbraun bis schwarz, aber nur oberflächlich. Unter Wasser, Alkohol und Aether geht diese Färbung durch das Licht fast gleich schnell von Statten, dagegen hält verdünnte Salpetersäure die zersetzende Wirkung des Lichtes auf. Auch das diffuse Tageslicht wirkt schon, wenn auch weniger, verändernd.

Die Graphitsäure ist fast unlöslich; Wasser löst nur Spuren davon, Alkohol noch weniger. Auch die wässerige Lösung verändert sich im Lichte. Sie bräunt sich nach und nach und zuletzt scheiden sich aus der dunkeln Flüssigkeit *dunkelbraune* Flocken ab. Tränkt man Fliesspapier mit der Lösung, so wird es an den dem Lichte ausgesetzten Stellen *rothbraun*, während die bedeckten Theile fast *weiss* bleiben.

Beim Erhitzen zersetzt sich die Graphitsäure vollständig in Wasserdampf und Kohlensäure mit Hinterlassung von kohligen, leicht verbrennlichen Rückständen. Beim Erhitzen mit concentrirter Kali- oder Natronlösung wird die schwefelgelbe Graphitsäure in eine fast schwarze Masse verwandelt, welche, mit Wasser gewaschen und analysirt, sich als graphitsaures Alkali herausstellt. Gottschalk hat für das *graphitsaure Kali* die Formel $Gr_6H_5KO_{18}$ gefunden, so dass also im Salze ein Atom Kalium an die Stelle eines Atomes Wasserstoff in der Säure getreten ist.

Dr. **A. Weiske.**

Ueber die Wiedergabe der Schwärzen beim heliochromischen Verfahren.

Von **Niepce de Saint-Victor.**

Die Wiedergabe der Schwärzen in der Heliochromie ist ohne Zweifel noch ausserordentlicher als die der Farben.

Man kann die Schwärzen nach drei oder vier Verfahren erlangen. Das erste und interessanteste ist das, welches zur Erlangung eines reinen Schwarzes, sei es in der Camera, sei es im Copirrahmen, führt. Das zweite Verfahren entwickelt ein leicht angedeutetes Schwarz, welches ich Reductionsschwarz nenne. Das dritte besteht darin, ein kaum angedeutetes Schwarz dem Einflusse des zerstreuten Lichtes auszusetzen; ein viertes Verfahren endlich liefert einen dunkeln, dem Schwarz sich nähernden Ton dadurch, dass man auf die empfindliche Schicht nacheinander zwei Complementärfarben, z. B. Blau und Orange, wirken lässt. Auch Grün und Roth kann man anwenden. Gelb und Violett erzeugen nicht dieselbe Wirkung.

Um reine Schwärzen direct in der Camera oder durch Contact zu erhalten, muss man ein sehr alkalisches Chlorsilber präpariren, ohne indessen hierbei zu weit zu gehen, indem man sonst nur Weissen und Schwärzen ohne Farben erhalten, also in das Gebiet der gewöhnlichen Photographie zurückfallen würde, nur mit dem

Unterschied, dass man statt eines directen oder positiven Bildes ein umgekehrtes oder negatives erhielte.

Ich werde der Academie der Wissenschaften nächstens diese neue Präparation der Silberplatte mittheilen, und zugleich Stereoskopbilder vorzeigen, worin nicht nur alle Farben, sammt Schwärzen, sondern selbst der Glanz der Metalle und das Flimmern der Edelsteine sichtbar sein werden.

Les serpents de Pharaon.

Ebensogut und vielleicht mit mehr Recht, als die Pariser abergläubisch behaupten, die erste Aufführung einer Meyerbeer'schen Oper bringe den Ausbruch der Cholera mit sich, könnte man dies anno 1865 von der Schlange des Pharao glauben, denn die böse Seuche wird ziemlich zu gleicher Zeit mit ersterer in Paris ausgekommen sein. Wirklich grassirt jetzt förmlich eine Feuerschlangenseuche, sogar Opfer, wirkliche, nicht blos symbolische, sind ihr schon gefallen. Was aber alle Welt bewegt und was namentlich den Photographen durch die Elemente seiner Bereitung sehr nahe liegt, das darf nicht ganz aus unserem „Archiv" ausgeschlossen sein. Man möge mir daher eine kleine Abschweifung zu einer chemischen Abhandlung zu gute halten.

Ich selbst erhielt eine solche famose Feuerschlange direct aus Paris, mit mehreren Cameraden in einer Pappschachtel voll Watte verpackt und mit gedrucktem Zettel versehen: Cette composition est dangereuse comme poison. Wirklich sind diese Dinger sowohl an und für sich, als beim Anzünden sehr giftig und daher am allerwenigsten zu einem Spielzeug für Kinder geeignet. Ihr Verkauf ist daher schon in mehreren Städten polizeilich verboten worden, was dem Consum indessen keinen Nachtheil gebracht zu haben scheint.

Also das ganze Ei der Pharaoschlange besteht aus einer kleinen Tüte von Staniol, die mit ganz trockenem Schwefelcyanquecksilber gefüllt, fest verschlossen und beim Gebrauch auf die breite Basis gestellt wird. Die Spitze öffnet man ein wenig und hält ein brennendes Zündholz an die weisse Masse. Bald fängt sie an zu glimmen und treibt eine halb geschmolzene, hellbraune, schwammig aufgeblähte Masse vermöge starker Gasentwickelung in Form einer sich windenden Schlange unter schwachbläulichen Flammen heraus. Gewöhnlich sind nur wenig Dämpfe sichtbar. Dagegen riecht man die sich entbindenden, meist unverbrannten Gase sehr deutlich, besonders Cyan und Schwefelkohlenstoff; sie erfüllen das ganze Zimmer und können der Gesundheit sehr schaden, besonders des-

halb, weil man sich gewöhnlich nahe über die brennende Schlange beugt und so viele Gase einathmet, wobei auch das sich verflüchtende metallische Quecksilber eine böse Rolle spielt. Man sollte daher das Experiment nie in geschlossenen Zimmern vornehmen, sondern nur an Orten, wo Luftzug herrscht. Jedermann kann sich übrigens leicht selbst diese Schlange bereiten, wenn er nur ein paar chemische Begriffe hat; jeder Photograph wird wohl das Material dazu vorräthig haben. Man erspart sich dadurch manchen Groschen, denn die Schlangeneier kommen im Detailhandel pro Stück auf 5 Sgr. zu stehen, wenigstens noch für jetzt. — Es ist zur Bereitung derselben zunächst ein Quecksilberoxydulsalz erforderlich, man nimmt am besten das salpetersaure. Durch Auflösen von ein wenig metallischem Quecksilber in reiner Salpetersäure bei gelinder Wärme, unter Vermeidung eines Ueberschusses von letzterer, lässt es sich leicht darstellen. Anderntheils benöthigt man eines löslichen Rhodansalzes, des Schwefelcyankaliums oder -Ammoniums, welches in den meisten photographischen Ateliers vorhanden ist. Man löst davon eine Portion in Wasser und giesst sie unter Umrühren in die Quecksilberlösung, so lange noch ein weisser Niederschlag von Schwefelcyanquecksilber entsteht. Letzteren wäscht man durch Decantiren aus, d. h. durch öfteres Auf- und Abgiessen von Wasser, wobei zuerst der Niederschlag mit aufgerührt wird, den man nachher sich erst wieder ganz zu Boden setzen lässt, bevor man die überstehende klare Flüssigkeit abgiesst. Schliesslich filtrirt man den Niederschlag ab und trocknet ihn bei gelinder Wärme vollständig. Das Trocknen geht sehr langsam von Statten wegen des voluminösen Niederschlags und weil, namentlich zuletzt, keine starke Wärme angewandt werden darf. Wenn noch eine Spur von Feuchtigkeit zurückbleibt, so misslingt der ganze Versuch. Das Verbrennen und die Bildung einer recht schönen voluminösen Schlange wird durch Zusatz von einer geringen Spur chlorsauren Kalis befördert. Dieses Salz löst man vorher in etwas warmem Wasser und reibt den noch feuchten Quecksilberniederschlag damit tüchtig durcheinander. Im trockenen Zustand dürfen beide Körper nicht zusammengerieben werden, ohne eine sehr gefährliche Explosion zu erzeugen. Deshalb muss auch das schliessliche Trocknen dieses Niederschlages sehr vorsichtig geschehen.

Dr. J. **Schnauss.**

Die Meisterwerke der königl. Gemälde-Galerie zu Dresden.

In Photographien von Hans Hanfstängl. Dresden.

Ueber dieses Prachtwerk enthalten die Recensionen für bildende Kunst folgende Notiz:

Heutzutage erobert bekanntlich die Photographie die Welt, und wenn sie in solchen Prachtblättern, wie diesen, auftritt, so trägt dies um so mehr dazu bei, ihr die Herrschaft zu gewinnen. Dieser Thatsache gegenüber darf man aber nicht aufhören, daran zu erinnern, dass die photographische Vervielfältigung eine mechanische und keine künstlerische ist. Ganz am Platz ist sie da, wo sie nicht eigentlich künstlerischen, sondern wissenschaftlichen Zwecken dient. Sie ist von unschätzbarem Werthe in allen solchen Fällen, wo es darauf ankommt, von irgend einem Kunstwerke, mag es Zeichnung, Gemälde, Bildwerk sein, ein mechanisch-treues Abbild, ohne Vermittlung irgend eines anderen Auges und einer anderen Hand, zu gewinnen. Dann aber kommt das Resultat weit weniger dem künstlerischen Genuss als dem kunstgeschichtlichen Interesse zu statten, und man sieht gern davon ab, dass die Gesammthaltung der des Originales fast nie entspricht, dass bei Gemälden die Farben ganz verändert werden, dass auch alles Zufällige, wie Flecke u. dgl., mit festgehalten wird. Hanfstängl's Photographien fallen aber nicht unter die Rubrik dessen, wofür die Photographie unersetzlich ist, denn sie sind nicht nach den Originalgemälden, sondern nach gezeichneten Copien gemacht. Dies liegt einerseits daran, dass es in der Dresdener Galerie nicht erlaubt sein soll, Photographien nach den Bildern selbst zu machen, andererseits konnte dies aber auch gar nicht in dem Interesse des Herausgebers liegen, denn sein Unternehmen ist eben nicht für wissenschaftliche Zwecke, sondern auf das grosse Publicum berechnet. Für dieses ist die Photographie Modesache; es denkt an den Augenblick, und wenn es hier für die Nachbildungen der Kunstwerke und verhältnissmässig gut zu verhältnissmässig nicht hohen Preisen erhält, lässt es die Erwägung nicht aufkommen, wie vergänglich die Photographien zur Zeit noch sind. Ja sogar das, was dem prüfenden Kunstfreunde als der grösste Nachtheil des photographischen Bildes erscheint, der fremde, ungesunde Ton, ist beim Publicum beliebt und das Verwischen des Characteristischen, das dadurch mehr oder minder unvermeidlich wird, gilt ihm für angenehme Eleganz.

Hanfstängl's Unternehmen ist daher eine starke Concession an den herrschenden Geschmack. Aber nachdem wir dies einmal betont haben, können wir der Durchführung als solcher nur mit grosser Anerkennung gedenken. Die Zeichnungen sind nicht unbedeutende künstlerische Leistungen, die von geistvoller Auffassung, treuem Eingehen in den Geist des Originales und erprobtem Können Zeugniss ablegen, und die Photographien selbst verdienen das höchste Lob. Nur in manchen Fällen, besonders beim „Zinsgroschen“ und der Battonischen „Büsserin“, möchten wir die übermässige Weichheit tadeln, die in den Fleischpartien sogar an das Flache streift. Jedem Blatt ist auf dem Umschlag ein erklärender Text beigefügt, welcher das Gemälde zu characterisiren und einiges Biographische über den Meister zu geben bemüht ist. Wir können nicht finden, dass dieser Text eine entsprechende Beigabe zu den schönen Blättern sei.

Gedruckt bei Sam. Lucas in Elberfeld.


FINE ARTS LIBRARY
3 2044 039 304 621